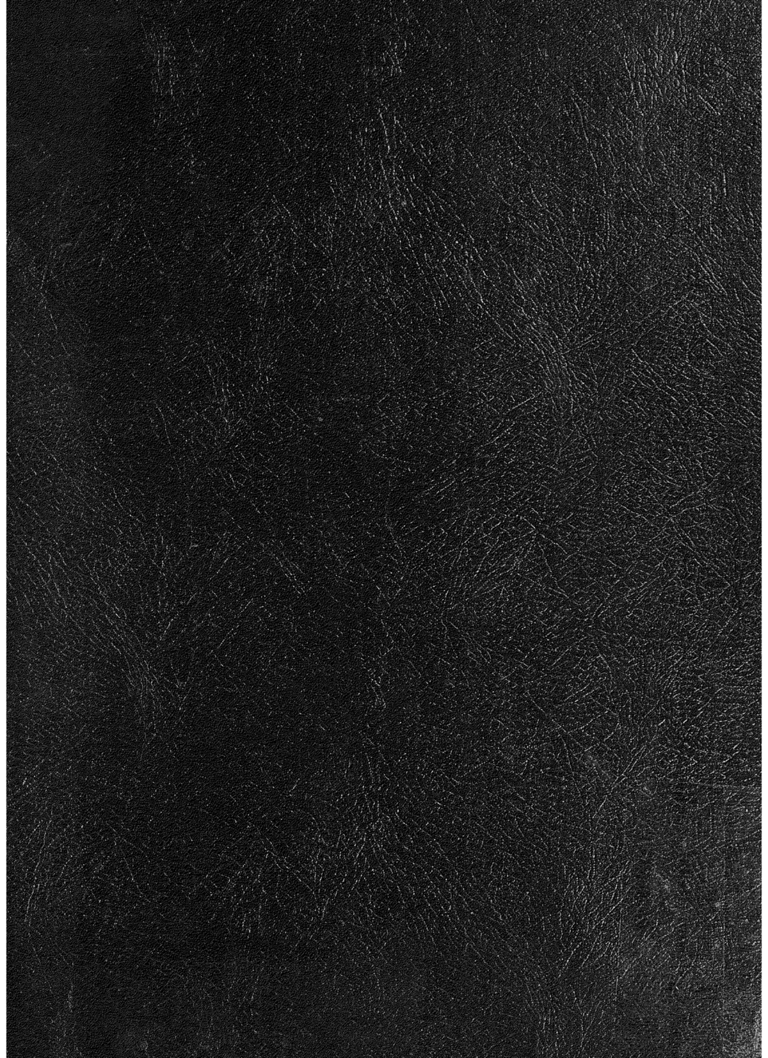






تأليف

الأستاذ شارلز جورلى

المهندس المعمارى – الحائز لدرجة بكالوريوس فى الهندسة من جامعة جلاسجو، درجة رفيق من معهد المهندسين المعماريين البريطانيين، رفيق بجمعية باحثى الآثار فى اسكوتلاند، أستاذ قسم هندستى العمارة والمبانى فى كلية الفنون الهندسية الملوكية بجلاسجو

تعريب

حسين محمد صالح

مدرس بمدرسة الفنون والصنائع الملكية

الحائز لدبلوم هندسة المبانى ودرجة تخصص فى التصميمات وشهادات فنية من كلية الفنون الهندسية الملوكية بجلاسجو

ودرجة عضوية من معهد مهندسى الانشاءات بلندن وعضو بجمعية المهندسين باسكوتلاند

(قررت وزارة المعارف العمومية استعمال هذا الكتاب فى مدارسها)

[الطبعة الثانية]

مطبعة دار الكتب المصرية بالقاهرة

١٣٤٩ هـ – ١٩٣١ م

مسجّل بالمحكمة المختلطة بنمرة ٦٠ سنة ٥٣

(الطبعة الأولى — سبتمبر سنة ١٩٢٧)

(الطبعة الثانية — يناير سنة ١٩٣١)

محتـــويات الكتاب

الموضـــــوعات

الأشـــــكال

تعريب الكلمـات الواردة بلوحات الكتاب

اللـــــوحات

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيز

مقدمة المعرب

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على الأنبياء والمرسلين ، أحمدك اللهم كثيرا على توفيقك عبدك الى القيام بواجبه نحو أبناء أمته العزيزة، وأشكر لك ما أتحت لى من الظروف التى ساعدتنى على إخراج هذا الكتاب القيم بلغة البلاد .

وبعد ، فقد كان افتقارنا الى مؤلف ثمين يرشدنا الى النماذج المعمارية أكبر مشجع لى على بذل ما أملك من جهد وقوة فى سبيل إخراج كتاب أستاذى المرحوم « شارلز جورلى » بلغتنا العربية . وقد تكرم الفقيد فأعرب لى عن ارتياحه ، حين التمست منه الإذن . بكتابه الىّ فى ٢٨ مارس سنة ١٩٢٥، وتمّ الاتفاق بعد ذلك معه ومع ناشرى الكتاب الخواجات : آرنولد وشركائهم بلندن على انتقال حقوق طبع الكتاب باللغة العربية الىّ .

وأرجو أن يكون لهذا الكتاب، الذى يُدرس فى معظم مدارس العمارة ببريتانيا، نفع كبير وفائدة عظيمة، فى ثوبه العربىّ الجديد، فقد توخيت فى إخراجه السهولة فى التعبير ما استطعت ليقرب فهمه وتدنو ثمرته، وهذا اضطرنى الى وضع المصطلحات الفنية المتداولة عند أرباب المهن مع المقابلات التى هى أقرب ما تكون من اللغة الحية إذ لا وجود لهذه المصطلحات الفنية فى اللغة العربية ، ولذا أرجو أن يكون عذرى مقبولا اذا لم تكن لغة الكتاب عربية خالصة .

ولما كان من الصعب جدا على مصرى فى هذا الزمن أن يجوب البلاد التى نشأت فيها أصول العمارة ويبرز مؤلفا فى هذا الفن بدون أن يأخذ زمنا كبيرا يكفيه لدرسها تماما حتى يمكنه أن يضع رسوما غير منقولة، آنست من نفسى جرأة على تعريب هذا الكتاب . وسيجد المطلع أن الرسوم الواردة بهذا الكتاب هى كما فى الأصل الانجليزى . وقد بدا لى بعد بحث وتفكير طويل أن الأوفق أن تظهر هذه الرسوم فى الترجمة كما هى بالأصل من غير أن ينالها تغيير

أو تبديل، وأنه من العبث محاولة تغيير الكتابة الانجليزية بترجمتها العربيــة إذ فى ذلك تشـــويه عظيم للرسوم فضلا عما يصادف المعرّب إزاء تحقيقه من صعوبات مادية وغير مادية ، فان الكليشهات التى ستطبع عليها الصور هى ما يطبع بها الكتاب باللغة الانجليزية وقد حصلت عليها من ناشرى الكتاب بلندن بعد تصريحهم بالطبع . ولتحقيق الفائدة من هـــذه الصور رأيت أن أذكر المعانى العربية للكلمات الانجليزية لتفسير كل رسم من هـــذه الرسوم حتى يتيسر معرفة اسم كل جزء من أجزائها .

وقد رأيت من الصواب ان أضع تصديرا لهذا الكتاب، غاية أملى من كتابته أن أكون قد قدمت بين يدى المطلع ما يجعله يلمّ بتاريخ هذا الفرع من العمارة قبل أن يخوض فى صفحات الكتاب ، وذلك بعد أن تصفحت مراجع عدّة أهمها ما نوهت عنه بعد . وقد قمت بتعريب كتاب الطُرز هذا راجيا أن أكون قد قمت بشئ مما علىّ لوطنى وللمصلحة العامة، فلئن كنت قد وفقت فى إخراجه الى ما يرضى العلم وأهله فذلك ما أبغى ولله الحمـد ، ولئن قصر بى مجهودى دون هـذه الغاية ، فالخير أردت، وما توفيقى إلا بالله ؟

جلاسجو، أغسطس ١٩٢٥ حسين محمد صالح

المصادر التى رجع اليها المعرّب فى كتابة التصدير

ARCHITECTURE, Classic & Early Christian, by Professer T. Roger Smith, F. R. I. B. A. of Univ. Coll. Lond. & John Slater, F. R. I. B. A.

CYCLOPEDIA, Of Architecture & Building, (American) Vol. VIII "The Orders."

HISTORY of Architecture Lectures, by Prof. Charles Gourlay "The Author." R. T. College, Glasgow.

THE ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA VOLUMES. (1926 EDITION).

تصدير بقلم المعرب

يبحث الكتاب فى الأصول التى اتبعت فى رسم مختلف أنواع العمارة الإيتالية-الرومانية الأصل المؤسسة على أشكال عمارة الإغريق مع تحوير فى الهيئة العامة للأبنية. ويرجع تاريخ العصر الرومانى الى سنة ٧٥٣ ق.م. حين كانت عشائر الإتروريّون[1] تقطن ما بين نهرى الآرنو والتيبر عند الساحل الغربى لإيتاليا. وقد وصلت الى ذروة المجد فكان لها شأن عظيم فى ترقية الفن الرومانى. وكان الاتروريّون يبنون بحجارة عظيمة الحجم بدقة متناهية. ولا تزال الأطلال الموجودة فى بعض المعابد التى بقيت ولم يعف أثرها تشهد لهم بذلك. وكانوا أيضا يحتون الصخر إما بأن يقطعوا منه تماثيل هائلة الحجم وإما بأن يقطعوا فيه على هيئة غار كبير تزخرف جدرانه وسُقُوفه المقوصرة بنقوشات محفورة فى الصخر. وقد اندثرت معالم معابدهم ولا نعلم من أمرها شيئا سوى ما أشار به ڤتروڤيوس (Vitruvius) من أنه كان بالمعبد ثلاث صوامع وأمامها صف أو أكثر من العُمُد المتباعدة بعضها عن بعض كثيرا. وقد أشار أيضا هذا العلامة الى معبد به صومعة واحدة مستديرة الشكل فى المسقط الأفقى يصل اليها من دهليز صغير. ومن المحتمل جدّا أن يكون هذا الشكل هو أساس التصميمات التى وضعت فيما بعد ذاك الوقت للأبنية المستديرة الشكل مثل معابد تيڤولى ومعبد آدريان و پانثيون روما.

واشتهر الإتروريّون بتشييد محالّ الملاهى (المسارح) وأندية الخطابة (المدرّجات) وكانت تُزيَّن بنقوشاتهم الجميلة ذات الروح المصرية والإغريقية حتى إنهم كانوا يقلدون بعض التقليد رسم الحيوانات وما شاكلها على جدران أقبية المدافن.

وكانت أبنية مدينة روما حتى سنة ١٥٠ ق.م. تقام من الآجر غير المحروق (الطوب الأخضر) أو من حجارة الدبش وظلت كذلك حتى سقوط قرطاجنة (Carthage) وتخريب كورينث (Corinth)

(١) عن تاريخ العمارة للأساتذة روجر سميث وجون سليتر (Profs. Roger Smith & John Slater). وعشائر الأتروريون هم الأتراسكان (Etruscans) سكان اتروريا أو توسكان.

حين دخلت اليونان فى قبضة الرومان باسم إيالة أخايا (Achaia) سنة ١٤٦ ق٠م٠ ومن ثمّ أخذ الرومان على عاتقهم النهوضَ بالفنون ونبذَ كل عتيق ونقلوا عمارة الإغريق بتحوير. وشُيدت الأبنية التى غالبت الأيام فبقيت الى يومنا هذا، وكذلك أُقيمت الآثار التذكارية، فقد بنى القنصل ميتيلُس ماسيدونيكُس[1] (Consul Q. Metellus Macedonicus) أول معبد من الرخام بمدينة روما ، ومنذ ذاك الحين تشعبت العمارة الرومانية فاختلفت فى الشكل المرغوب لها حتى إن أبنية الحمامات والمسارح والمدرّجات والأسواق وبوابات النصر كانت تُعطَى عناية زائدة كأنها بيوت الآلهة . وقد بلغت روما قمة المجـــد فى العمارة تحت حكم القياصرة كما كان يتغنى بذلك القيصر أوغسطو (Augustus) بأنه وجد روما مبنية أماكنها من الآجر فعمرها وتركها بعده مبنيـة بالرخام . وقد أنفق القياصرة الذين تولوا الحكم من بعده أموالا طائلة فى تشييد أماكن مختلفة فكانت روما بذلك المدينـة الثانية بعد أثينا .

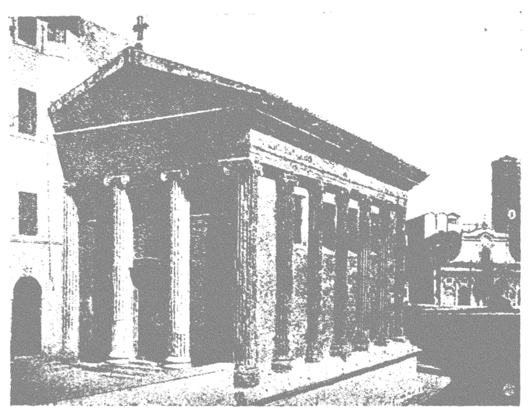
ولم تكن العمارة الرومانية مقصورة على مدينة روما نفسها فحسب فكان معظم العالم المتمدّن خاضعا لسيطرة الأمبراطورية الرومانية التى شيدت فى كل مركز حكومى أو بلد كبير أبنيـــة من نفس الطراز الرومانىّ اتخذه القاهرون لمسكنهم ولهوهم وعبادتهم وأعمـالهم . ويوجد مثـل هذه الأبنية فى جميـع البلاد التى كانت خاضعة لحكمهم مثـل انجلترا وفرنسا واسپانيا وألمـانيا وإيتاليا وشمال إفريقية[2] ومصر .

ويحق لنـا أن نعلم أن الرومانـ اقتفوا أثر الإغريق فى تشييد مبانيهـم ومعابدهم، ولكنهم لم يحذوا حذو المصريين والإغريق الذين بذلوا كل مجهـودهم الفنى فى إقامة المبانى الدينيـــة ، ومع اقتفائهـــم أثر الإغريق فى تشييد المعابد فقـــد نفذوا الفكرة بحـالة تليق بفخامة وعظمة روما . ولا تزال عُمُـد معبد أنطونينو وفوستينا قائمة (وهو الآنـ كنيسة القديس لورينتسو فى ميراندا San Lorenzo الذى شيده أنطونينـو پيُو (Antoninus Pius) تذكارا لزوجتـه (Faustina) فوستينا) ، وما كنيسة القديســـة ماريا إيجيزياكا (Santa Maria Egiziaca) الحالية ســوى المعبد الرومانى لفورتونا ڤيريليس (Fortuna Virilis) المرسوم (بشكل ١) وبه الطراز الأيونىّ البديع .

---

(١) المقدونى — المتوفى سنة ١١٥ ق ٠ م ٠

(٢) أكثرها فى تيجاد المسماة پومپى إفريقية .

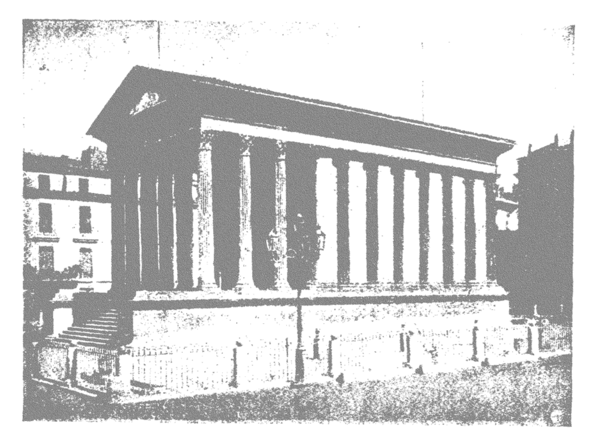


(شـــكل ١) معبـــد فورتونا ڤيريليس

ولا يزال يوجد بروما بقايا معابد عديدة . وتوجد ببعض المدائن الرومانيـــة الأخرى معابد لا تزال حافظة جمالها القديم مثل بنـاء كاريه (Maison Carrée, Nimes) فى نيمس المبين (بشكل ٢) وترتيب بناء هذا المعبد هو الصحن العام وأمامه مدخل متسع رحب به عُمُدٌ قائم كل منها بذاته ما عدا الجانبين والخلف فان العمد متصلة بالجـدران . ويلاحظ أن الروح الإغريقية الأصلية موجودة فى البناء المذكور لمـا يلاحظ ذلك فى ترتيب صف العمد وتيجانها وزخارفها الخارجة، ويرجع تاريخ بناء هذا المعبد على وجه التقريب الى زمن آدريان (Hadrian) الأمبراطور الذى أتمّ بناء معبد چوپِتَرْ أوليمپيوس (Jupiter Olympius) بمدينة أثينا وجعل مقاسه ٣٥٤ قدما طولا و ١٧١ قدما عرضا .

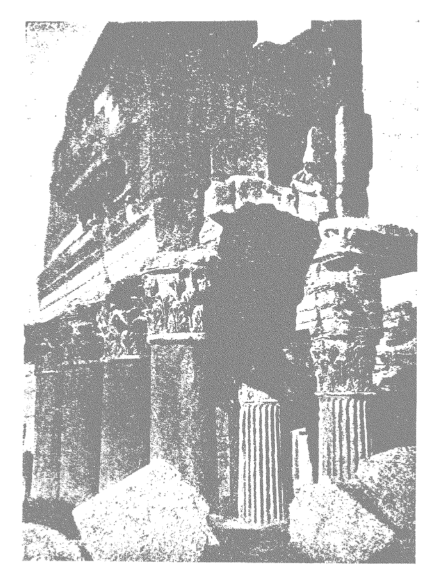
وتوجد آثار معبد رومانى آخر بمدينة بعلبك[١] القريبة من دمشق والتى كانت تسمى هايو پوليس الشـام وهو معبد چوپِتَرْ (شكل ٣) وقد شُـيد ذاك المعبد وقت حكم أنطونينو (Antoninus) ويقول بعض المؤرّخين أنه ربمـا كان مشيده أنطونينو پيُو نفســه ، وقد كان طول مدخله

(١) عن دائرة المعارف المعارية الأمريكية .



(شـــكل ٢) بنـاية كاريه فى نيمس

١٨٠ قدما مع عرض ٣٧ قدما يتوصل منه الى حوش صغير مسدّسى الشكل يفتح منه من جهته الغربية ثلاثة أبواب الى البهو الكبير (الذى كان مقاسه ٤٥٠ قدما طولا مع ٤٠٠ قدم عرضا) وعلى ثلاثة جوانب منه عمل ما هو أشبه بصوامع صغيرة كل منها على هيئة الصُّفَّة . وكان صحن المعبد الى الغرب من ذلك البهو بطول ٢٩٠ قدما مع ١٦٠ قدما عرضا . وحمل سقفه الكبير أربعة وخمسون عمودا (لم يبق منها الآن سوى ثمانية) وطول العمود منها ٧٥ قدما بما فى ذلك الصَّحفة والقَدَمة بقطر سبعة أقدام من أسفل وستة أقدام ونصف قدم من أعلى، ولم يُصنع هـذا العمود مع عِظمه إلا من ثلاثة حجارة فقط تداخل بعضها فى بعض بمواثيق أى بكانات من الحديد الصلب وقد قطعت هذه الحجارة وغيرها للمعبد من مقلع قريب منه، كما أنه اقتطع منه حجر ضخم جدا بطول ٦٨ قدما وعرض ١٤ قدما وبوصتين وسمك ١٣ قدما و١١ بوصة والمدهش أنه كيف تمكن هؤلاء القوم من رفع ووضع مثل هـذا الحجر الضخم الذى يبلغ وزنه ١١٠٠ طن ؟ !

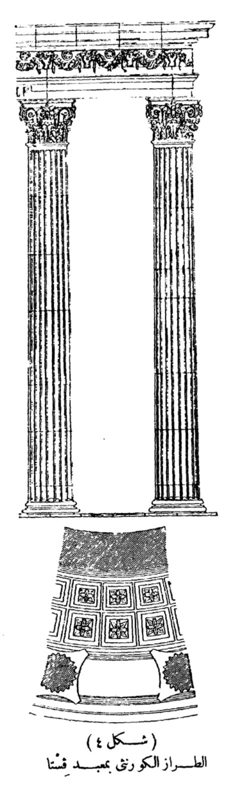


(شـــكل ٣) العمد الكورنثية من معبد چوپيتر

وقد أحب الرومان الأبنية المستديرة وعمموها مثل معبدا ڤستا (Vesta) فى مدينتى روما وتيڤولى . وقد صنعت عمدهما على الطراز الـكورنثى ذى المنظر الجميل — أنظر (شكل ٤) — وقـد عمل ببنائهـا الدائرى نقوشات منحوتة على نسـق بديع ، ومبين (بالشكل ٥) منظر ما بقى من ذلك البناء الأثرى .

وكان من ضمن الأبنية الممتازة صروح القضاء ،وكانوا يسمون الصّرح منها باسم باسيليكا (Basilica) وكانوا يسـتعملونها كبورصة للتجارة أيضا ، وقد خص المؤلف الباسـيليكا التى فى ڤيتشنتسا بعناية

وأدرجها فى هذا الكتاب (بلوحة رقم ٢٩) وكان مهندسها هو اندريا پالاديو (١٥٥٠–١٦٢٤م) وسبب اختيار المؤلف لها هو كونها أحدث بناء عن باقى الدور المذكورة .

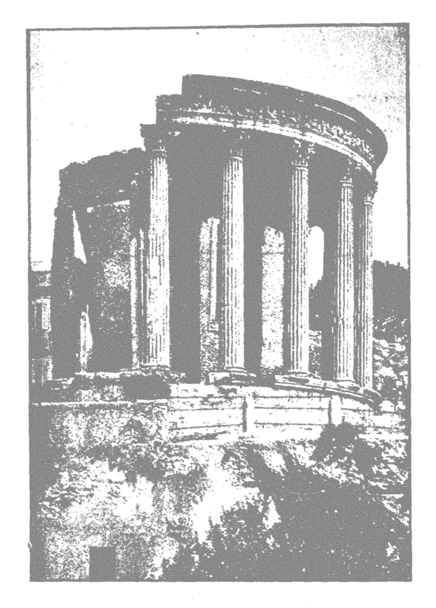


(شـــكل ٤)
الطـــراز الكورنثى بمعبـــد فِسْتا

وقد ابتدأت فكرة بنـاء أمثال هذه الدور من قبل زمن المسيح عليه السلام ففى سنة ١٨٤ ق.م. بُنيت باسيليكا پورتيا . وشُيدت باسيليكا ايميليا (Emilia) بمدينة فولڤيا (Fulvia) سنة ١٧٩ ق.م. بواسطة فولڤيو نوبيلور (Fulvius Nobilior) وايميليو ليپيدُس (Emilius Leqidus) وهى التى سميت بعـدئذ باسيايكا پوللى (Paulli) . وغير هـذه الدور أيضا باسيليكا سمپرونيا (Sempronia) التى بنـاها سمپرونيو جراخو (Sempronius Gracchus) سنة ١٦٩ ق.م. وباسيليكا يوليا التى شيدها القيصر يوليو (Julius Cæsar) سنة ٤٦ ق.م. وكانت كل هذه الدور مغطاة بسقف خشبى ولم تكن ذات خطر من حيث الهيئة المعمارية وقد اندثرت معالمها بسرعة .

وبنيت باسيليكا ألپيا (Ulpia) فى أيام الامبراطورية وكان مهندسها أپوللودوراس الدمشقى (Apollodorus) وكان طولها ٣٦٠ قدما وعرضها ١٨٠ قدما وكان بها ٤ صفوف من العُمُد بداخل الصِّحن وكان بها مدخل من جهة، ومنصّة القضاء من الجهة الأخرى فى شكل بناء نصف دائرى . وأهم نقطة يجب معرفتها هى أن هذه الدور كانت مأوى للاجتماعات المسيحية الأولى؛ ومن ثم بنيت على نسقها الكنائس المَسيحية الأولى[1] .

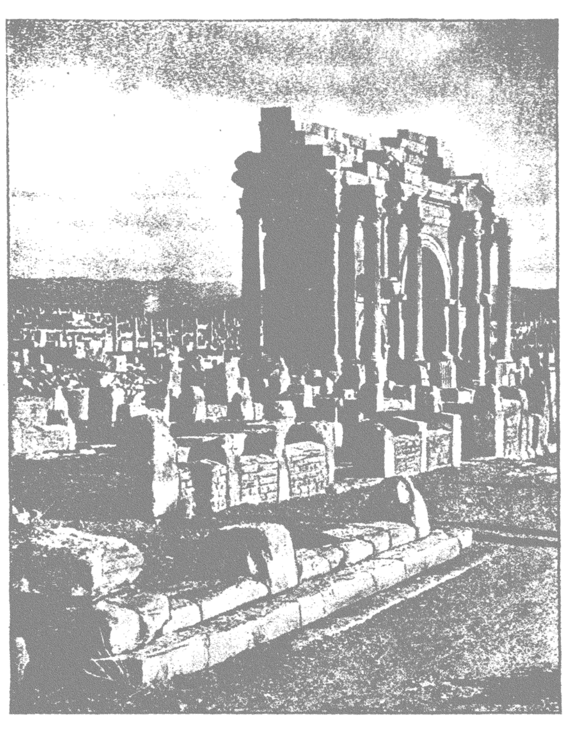
(١) كما فند ذلك البروفسر بولدوين براون (Prof. Baldwin Brown.)



(شـــكل ٥) منظر ما بقى من معبد ڤستا فى تيڤولى

وكان للمهنـدس ابوللودوراس صيت كبير فهو الذى خطط ميـدان وسوق تراچان العجيبين بمدينـــة روما على هيئة نصف الدائرة وقد دلت على ذلك الاكتشافات الحديثــة التى انتهت فى خريف ١٩٢٩، وقد أقيمت أبنية السوق من طوابق متعدّدة بلغت ارتفاعا شاهقا، وكانت هاته الأبنية مع العمود الحامل لتمثال تراچان ممـا دل على عظمة روما فى العمارة [١] .

(١) عن مجلة (The Builder) بتاريخ ١٤ مارس ١٩٣٠ ببحث المهندس سلوين برنتون (Mr. Selwyn Brinton M. A., F. R. S. A.)



(شـــكل ٦) بوابة تراجان فى تيمجاد بالجزائر

ولم تقتصر روما على تشييد هاته العمائر بها بل ازدهرت مستعمراتها وكانت أهمها مستعمرة تيمجاد بالجزائر[1] التى اختصت برجال الفيلق الثالث من جيش تراجان أوغسطس والتى باقية آثارها للآن ، ومبين (بشكل ٦) منظر بقيـة البوابة التى بنيت تذكارًا لفتوحات الأمبراطور تراجان أوغسطس، وأقيم بتلك المدينة صرح كبير للقضاء ودار عظيمة للبلدية فى ميدانها الأوسـط كما بنى بها المسرح الكبير الذى وسع ٣٥٠٠ من النظّارة عدا مدفن الكابتول الذى شيد على نَسَق نظيره الموجود فى روما .

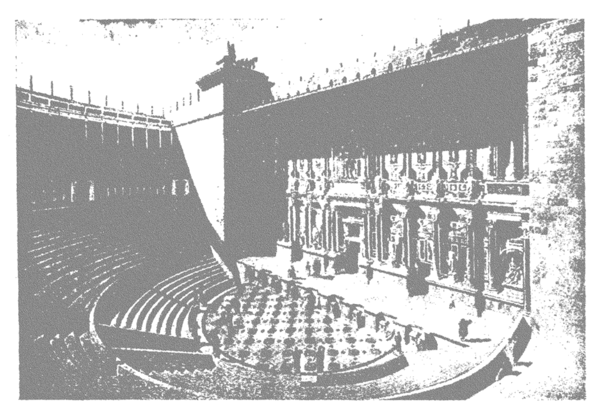
ولنتكلم الآن قليـلا عن الأبنية التى أُعدّت دورا للتمثيـل والخطابة (مسارح) رغم الارادة القيصرية التى صدرت سنة ١٥٤ ق.م. القاضية بعدم إقامة أبنيـة ثابتة لتمثيل روايات الدرام وخلافها والتى كانت معروفة من ٢٤٠ سنة قبل الميلاد .

بدأ مميّـو (Mummius) فاتح كورينث (Corinth) وحصل على إجازة باقامة بنـاء مؤقت من الخشب للتمثيل فيه وتبعه آخرون، وظل الحال على ذلك حتى سنة ٦١ ق . م . عند ما أقام يومبيى (Pompeii) أول بناء ثابت، ولم يكن هناك من النوع الثابت غير بناء يومبيى هـذا وغير آخرين هما دار بالبو (Balbus) ودار مارسيلّوس (Marcellus) . وهذه الدور الثلاثة أقيمت بروما ولم يبق منها شىء ليومنا هذا اللهم إلا بقايا دار مارسيلّوس التى حالت معالمها .

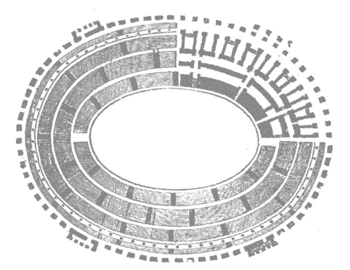
وكانت بقايا الدور التى كشفها الباحثون بمدينة يومبيى هى المثل القاطع على تصميم أمثالها وقتئذ، فكان المسرح مرتفعا فى عزلة عن مقاعد المتفرجين (Cavea) تفصله عنهم بفجوة على شكل نصف الدائرة ، أما مقاعد المتفرجين فكانت صفوفا مدرجة تخللها الطرقات بين كل مجموعة وأخرى عند ارتفاع كل طبقة من الدار، وكان لهذه المدرّجات سلالم متفرقة للصعود أو للنزول . وكانت تستعمل هذه الدور لاستعراض الفروسية والشجاعة ومنازلة الأبطال الرياضيين — أنظر (شكل ٧) .

وكان أكبر ما شيد من هذه الدور دار الكولوسيُم (Colosseum) بمدينة روما المبينة رسوماتها (بأشكال ٨ و ٩ و ١٠) وقد ابتدأه ڤسباسيان (Vespasian) وأتمه ابنه تيتو (Titus) وكان يسمى امفتياتر فلاڤيان (Flavian) ولم يكن له مسرح مرتفع وإنما كان بوسطه فضاء منخفض عدّة

(١) عن مجلة (Wonders of The Past) عام ١٩٢٢ بقلم محررها مستر ج . ا . هامرتون (J. A. Hammerton)، وتيمجاد هذه أو كما كانت تسمى قديما تاموجادى (Thamugadi) فى الجنوب من الثغرفليبڤيل على مسافة ١٠٠ ميل ، وهذه البوّابة كانت الباب الغربى للدينـة التى شـيدها رجال الجيش المجندون من مدينة لمبسا (Lambessa) لمحاربة البربر، وقد خربها حفيدوا أولئك البربر عقب أربعة قرون مضت بعد عصرها الذهبى .

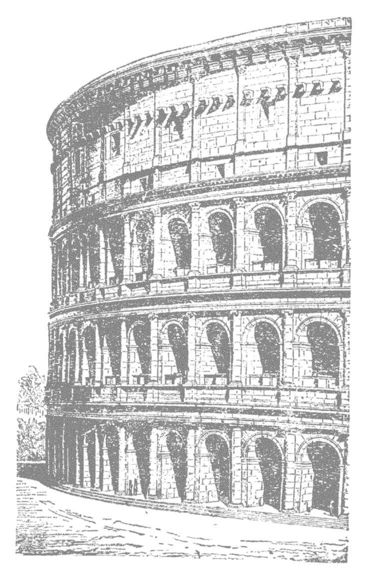


(شــكل ٧) المنظر الداخلى لدار تمثيل رومانية (من رسم ب . أندره 6 هـ . دسبوى)

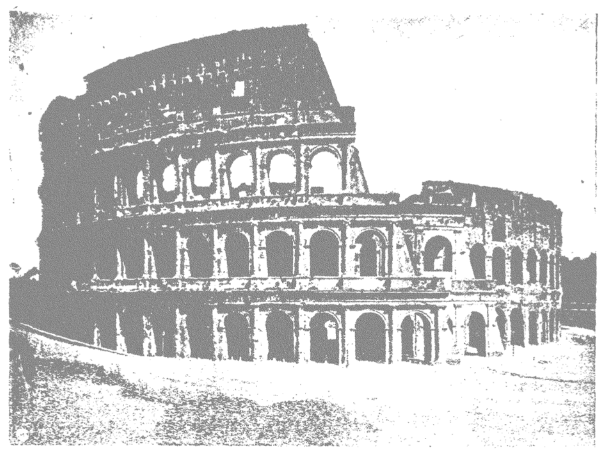


(شــكل ٨) شكل المسقط الأفقى لبناية الكولوسيم بمدينة روما

أقدام عن مستوى أوّل صف من مدرج الصفوف . وكان خاليا من المقاعد . وأقيم البناء فى الوادى الواقع بين تلىّ اسكويلين (Esquiline) وشيليان (Caelian) على شكل بيضاوى منتظم فى المسقط الأفقى ، وعُمل طول القطر الأكبر للشكل البيضاوى المنطق لدار الكولوسيم ٦٢٠ قدما والأصغر ٥١٣ قدما وعُمل ارتفاعه ١٦٢ قدما ونظمت المقاعد وجعلت بحيث يرى الجالس على أيها كل ما يدور فى مجال الاستعراض . وقد شيدت هذه المقاعد بطريقة إنشائية متينة وكان يمكن لثمانين ألف شخص احتلال المقاعد المذكورة ، وبنيت حواصل من أسفل كانت تحفظ فيها الحيوانات المفترسة وحظائر للعبيد والمذنبين والأسرى . وعملت فيها خَزَانات بها أقنية لحفظ المياه التى كانت تُفتح فتنساب المياه لمجال الاستعراض اذا دعت الحال تمثيل أدوار معركة بحرية .



(شكل ٩) منظر لرسم عن جزء من الواجهة الأصلية لبناء الكولوسيم فى روما



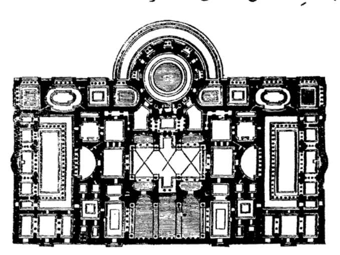
(شــكل ١٠) المنظر الخارجى لبناء الكولوسيم كما هو الآن

وشــكل الواجهة يُمثل أربعة طوابق فصلت عن بعضها بواسطة خارجات (تَكَّات) مستمرة الدوران حول البناء، وبالطوابق السفلية منافذ (فتحات) معقودة بعقود نصف دائرية عددها ثمانون منفصلة عن بعضها بأكتاف (عُمد مربعة) بنيت أمامها عُمد مستديرة متصلة بها . وقد استعمل الطراز الدورىّ بالطابق الأرضى يعــلوه الطراز الأيونىّ فى الطـابق الذى فوقـه ثم الكورنثى فى الطابق الثالث .

وكانت من دواعى تمة أبهــة روما القيصرية وجود دور الاســتحام العظيمة ولذا أنشأت القياصرة ما ينوف عن اثنى عشر دورا للاستحام فى ما بين المدة من السنة العاشرة قبــل الميلاد (حينما بنى أجريبا (Agrippa) أوّل دار من هذا النوع) لغاية سنة ٣٢٤ م . وقد أوهبت هذه الدور للشعب لاستعمالها ولم يبق من هذه الدور سوى ثنتان حفظتا بواسطة الترميم المستمر وهما حمامات كاراشالّا (Caracalla) وحمامات دايوكليشان (Diocletian) وكانت هاتان الداران أوجه دور الاستحام . وكانت هبة هذه الأبنية الفخمة العظيمة للشعب كطريقة مباشرة لاستمالته للحكام حيث فتحت الأبواب على مصراعيها لكافة طبقات الأمة نظير أجر زهيد يتقاضى منهم (يقرب من المليم بالعملة

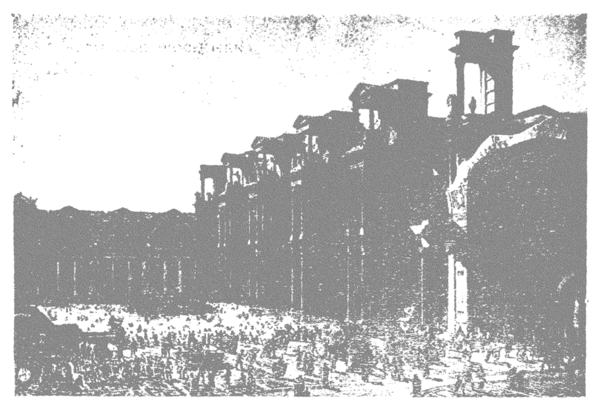
المصرية) واحتوى كل من هذه الدور على مغاطس للماء بدرجات حرارة مختلفة وحمامات منفردة للأفراد ومسابح للتمارين الرياضية المختلفة ، وصالات للمحاضرات ومكاتب عمومية ومحال للملاهى ، وكل هذه ممتعة بالنقوشات الفخمة ، وندر استعمال الحجارة فى إقامة هذه الأبنية حيث أن معظم أجزائها بنيت بالطوب ثم طليت بالمصيص (السِّمِنْت الأبيض أو الأستوكّو) المنقوش غاليا .

وأقيمت حمامات كاراشالّا (كاراكالّا) فى سنة ٢١٧ م . على حافة تل الأفنتين (Aventine) على شكل مستطيل بطول ١١٥٠ قدما وعمـل مدخلها بطول الواجهة ومن خلفه حمامات خصوصـية ، وبجانبيه ومن الخلف عدّة دهاليز وصالات (شكل ١١) وكل هذه تحيط بالحوش السماوى الذى يبلغ ٧٣٠ قدما طولا و ٣٨٠ عرضا والذى به عدّة مغاطس لماء مختلفة درجة حرارته ومحالّ لتغيير الملابس وللتمارين الرياضية البدنية، ويتوصل من المغطس الأوسط الى خلوة مستديرة غطيت بقبة صُفِّحت من النحاس الأصفر .



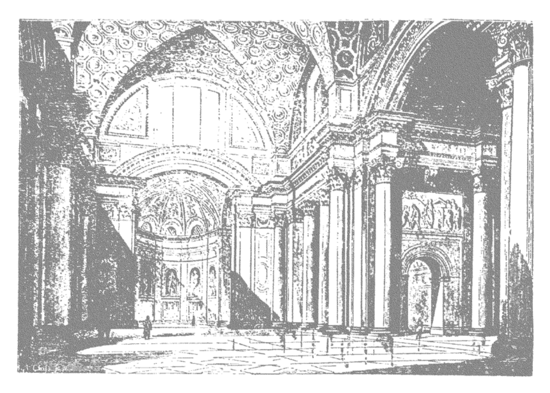
(شـــكل ١١) مسقط أفقى للبناء الرئيسى لحمامات كاراشالّا فى روما

وابتدئ فى بناء حمامات دايوكليشان المبينة (بشكل ١٢) من أوّل القرن الرابع بعد الميلاد وكانت ذات شـكل عصرى ولكنها كانت أقل وجاهة من حمامات كاراشالّا ، واستعمل فيهـا ثلاثة آلاف مقعد من الرخام وغطيت جدرانها بالموزايك (المزوق) واستحضرت لها حجارة جرانيتية من مصر ورخام نوميدى (Numidian) لبناء جميع العُمُد . ولا تزال الصالة الوسطى (Ephebeum) قائمة للآن والتى تسمى كنيسة القديســة مريم (Santa Maria degli Angeli) المبين رسمهـا (بشكل ١٣) . وقد صار ترميمها بمعرفة ميخائيل انجلو (Michelangelo) ويقرب طولها من ثلثمائة قدم وعرضها تسعون قدما ومغطاة بسقف ذى ثلاثة صفوف من النوع المعروف بالمصلّبة محمول على ثمانية عُمُد من الجرانيت ارتفاع الواحد منها ٤٥ قدما .



(شكل ١٢) منظر داخلى لدار الاستحام " دايوكليشيان " فى روما (من رسم ا . پولين)

ويوجد بروما بناء قديم العهد أفخم منظرا من سائر الأبنية تعلوه الهيبة والوقار ويؤثر بالخشوع ألا وهو المسمى پانثيون (Pantheon) وقد اختلفت الآراء فى أصل بنائه : أكان ملحقا بحمامات أجريپا كصالة اجتماع أم شـيد ليكون معبـدا ومدفنا ؟ وهو أحسن مثـال للأبنية ذات القباب التى عمرت . وقد تغير شكل البناء غير مرة وهو الآن عبارة عن صحن مستدير يتصل بالمدخل ذى الشكل المربع التقريبى وقد بناه أجريپا (الذى كان حموه الامبراطور أوغسطس) سنة ٢٧ ق . م . وأعاد تصليحه آدريان كما هو الآن . ويبلغ قطره من الداخل ١٤٥ قدما وستة بوصات وارتفاعه لنهاية القبة ١٤٧ قدما وعمل بجدرانه سبع مشكايات ثلاث منها على شكل نصف دائرة فى المسـقط الأفقى والأربع الباقية مسـتطيلة الشكل وكلها موزعة بالتبادل كما يتضح ذلك من القطاعين الأفقى والرأسى (شكل ١٤) ويعطيك القطاع الرأسى المنظر الداخلى للصحن تعلوه القبة، ويلاحظ أن الحائط الرأسى تقسم الارتفاع الى طابقين : الأرضى والأول تفصل بينهما التكنة التى تعلو العُمد . وبأعلى القبة فتحة اتساعها ٢٧ قدما عملت لإنارة جميع الصحن ، وملئت القبة بالحشوات الغاطسة المعروفة بالبانوهات كانت سابقا مغطاة بزخارف من البرونز أحتيج الى معدنها

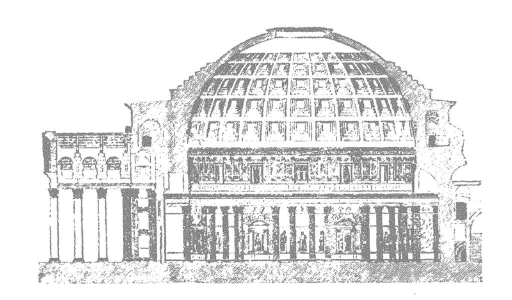


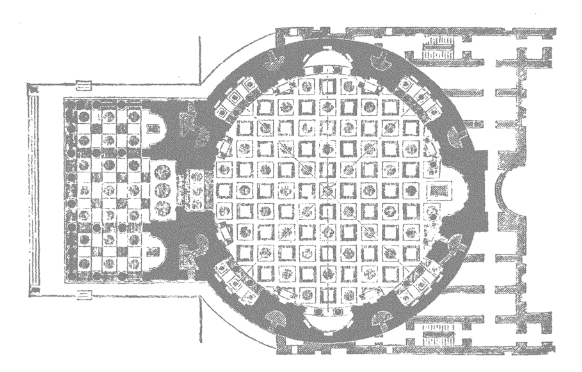
(شكل ١٣) منظر لداخل كنيسة القديسة مريم فى روما " سانتا ماريا ديلى آنجيلى "

فأزيلت . وقد صنعت العمد الداخليـة حسب نفس الطراز الكورنثى الذى صنعت بموجبه العمد الخارجية .

وعلاوة على الأبنية المختلفة فقـد اشتهر الرومان ببناء الكبارى وما شاكلها من منشآت كانت صناعية صرفة لم يراع فيها الذوق المعمارىّ .

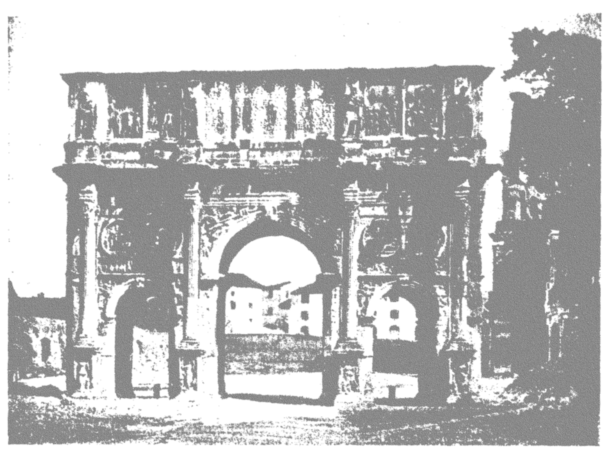
وللرومان صيت كبير فى تشييد النُّصُب التذكارية والتاريخية وكذا المقابر للأبطال وأقواس المجد والظفر لهم التى هى عبارة عن بنـاء ضخم من الحجارة مزيَّن بنقوشات تاريخية ومتصلة به عمـد محمـولة على كراسى أى قواعد مرتفعـة وتحمـل التكنة تمـةً البنـاء بشكل دروة منقوش عليها بالكتابة الواضحة السببُ الذى شُيد من أجله هـذا التذكار . ويخترق البناء المذكور منفذ معقود وتختلف عدد هذه المنافذ فى القوس الواحد . واستعمل الرومان أىّ الطرازين الكورنثى أو المركَّب فى تشكيل العُمد . وكان أفخم الأقواس منظرا ما اخترق وسـطه منفذ كبير لمرور العربات والخيل وعلى كلا جانبيه منفذان صغيران معقودان للمشاة . وبنى قوس قنسطنطين سنة ٣١٢ م . على هذا المنوال، وهو أحسن ما شُـيِّد من نوعه زُين بعُمد على الطراز الكورنثى منفصلة عن البناء نفسه وكلها منقوشة بأبدع نقش من تماثيل آدمية ومن خيل، ومبين له (بشكل ١٥) صـورة شمسية .





(شـكل ١٤) قطاع أفق وقطاع رأسى لبانثيون روما

والنوع الثـانى من أقواس النصر له منفذ واحد بالوسط معقود ومحمول على كتفين غليظين مزينين بالنقش فى الحجر أو غير مزينين بشىء . وأحسن هذه الأمثلة هو قوس تراجان فى أنكونا (Trajan. Ancona) الذى بنى سـنة ١١٢ م . وقد شـيد فوق مدرّج أعطاه فخامة مخصوصة فى منظره وهو المبينة صورته الشمسية (بشكل ١٦) . وقد بنى الرومان جمـلة أقواس أخرى



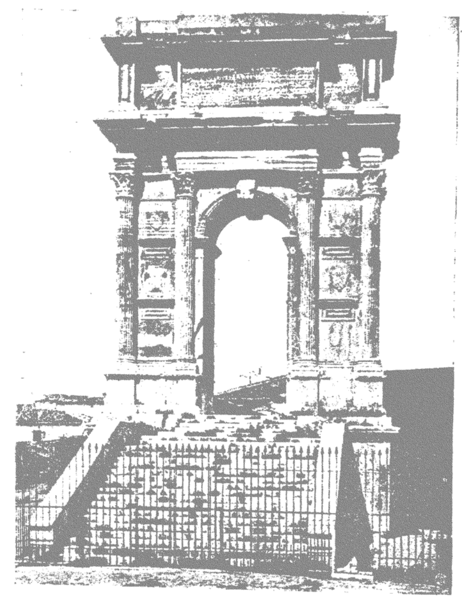
(شـكل ١٥) قوس قنسطنطين في روما

في مستعمراتهم المختلفة شُـيِّدت كبوابات للمدائن أو للحصون مثل بوابة تراجان في تيمجاد السابق الإشارة إليها بشكل ٦

وكانت الفكرة الأصلية لإقامة أقواس النصر نظرية لطيفة في هندسة تخطيط المدن فكانت تبنى هذه الأقواس عند تقاطع شارعين مهمين تكون صفوف العمد قد أقيمت على طولٍ محدودٍ من جانبيهما .

وبوابة تِيتُس أو تيتو (Titus) المرسومة (بشكل ١٧) مثال كبير أيضا لهذا النوع من الأقواس ذات الموصل الواحد بالوسط، وقد بنيت بمدينة روما تخليدا لذكرى الاستيلاء على بيت المقدس . هي مثال البساطة مع الفخامة . والعُمد التي بها متصلة بنفس البناء بخلاف التي بقوس قنسطنطين . وأما قوس سِبتِميُس سِيفِرُس المبنى سنة ٢٠٣ م . فقد بنيت عُمُدُه من الطراز المركَّب منفصلة عن جسم البناء الأصلي وله ثلاث بوابات .

وشيدت الرومان نُصُبا تذكارية عديدة من عُمدٍ عملت في عهـد البراطرة تذكارا للانتصارات التي أحرزتها جيوشهم مثـل العمود الذي أقيم بوسط ميدان تراجان تخليـدا لذكرى انتصار

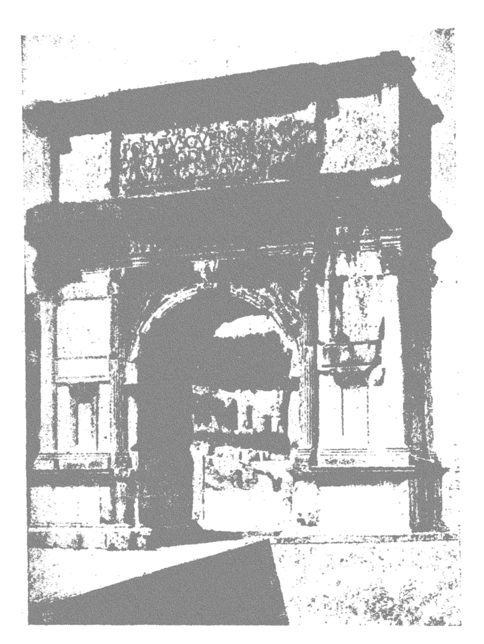


(شـكل ١٦) قوس تراجان في أنكونا

الأمبراطور تراجان . وتركب من ثلاث وأربعين قطعة من الرخام كل متداخلة مع التى تعلوها بوثائق من البرونز . ويبلغ ارتفاع العمود مع التمثال الذى يعـلوه ١٣٢ قدما وعشر بوصات .

أما مقابر البراطرة فكانت تشـيد لهم من بنـاء ضخم مرتفع مهيب الشكل يوضع بأعلاه تمثـال القيصر المتوفى .

وكان للشعب الرومانى نوعان من المساكن فمنها ما لجأ اليها العمال وصغار الموظفين فى مختلف الأعمال . وكانت عبارة عن بنـاء مرتفع مقسّم الى جمـلة طوابق يحتوى كل طابق على جمـلة



(شـكل ١٧) قـوس تِيتُـو

مساكن "شقق" للأُسَر المختلفة ــ كما فى الخانات التركية أو طراز الوكايل والأَرْبُع التى شيدت بالقطر المصرى من مدّة ــ ويحتوى الدور الأرضى من هذه العمارات على محالّ أعدّت للتجارة "حواصل أو دكاكين" ولم تكن لها علاقة بالمساكن العلوية .

والنوع الثانى من أبنية السكن هو النوع المنفصل المخصوص لسكن أسرة من الأسرات الغنية مثل القصور ودور الأغنياء فى جميع أنحاء المعمورة وتطابق فى وصفها أقرب المطابقة السرايات القديمة بالقطر المصرى .

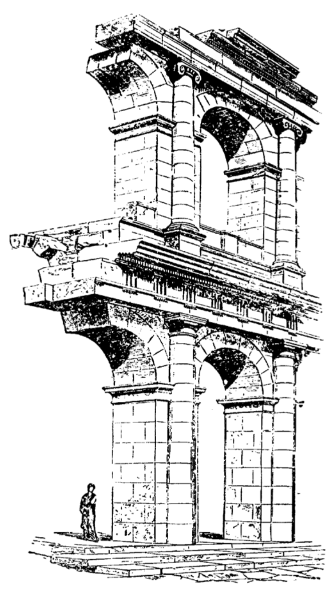
وسأختم هـــذه العجالة بوصف موجز للأبنيـــة الرومانية من حيث الوضع والإنشاء، فقـــد بنى الرومان دورهم المختلفـــة بتصميمات هى فى غرابتهـــا حسنة التنسيق منظمة لطيفـــة الوضع جميلة المنظر بعد إتمامها . واختلفت مبانيهـــم تبعا للغرض المخصصة له كل منها وقد حوت أبدع آيات الفن الجميـــل المبتدع من تمدن أمبراطوريتهم العظيمة، فكانت بعضها توضـــع على هيئة دائرية أو بيضاوية أو مثمنة الشكل، هيئات مختلفة نمت عن مقـــدرتهم فى سرعة البناء . ثم إن استعمالهم لهذه الأشكال ناشئ من أنه كانت لهم طريقة بنائية خاصة جعلتهم غير مقيدين بالمقيدات التى تحملها المصريون والآشوريون والإغريق من قبلهم . مثال ذلك : أن عقود المصلَّبة كانت تحتاج الى عدد قليـــل من الدعامات التى بنيت بحيث يمكنها أن تقاوم الأحمال والضغوط الواقعة عليها ومع قلتها فهى متباعدة كثيرا بعضها عن بعض . وهكذا أثمرت هذه الطريقة فكانت أوفق ما يستعمل فى تغطية صالات الاجتماع الكبيرة وما شاكلها . وكان يعتنى الرومان كثيرا بأرضـــية مبانيهم فكانت تغطى من أنواع الموزايك الذى شاع استعماله فى داخل مبانيهم .

وأما الحيطان فبنيت على طريقة مخالفة للطرق التى اتبعها مَن سبقهم من الأمم فقـــد أبطلوا استعمال الكُتل الكبيرة من الحجـــارة وابتدعوا طرقا شتى فى استعمال صـــغير المواد ممتزج بعضها ببعض . وكانت مونتهم من مادة عظيمة القـــوة التماسكية كما تشهد بذلك آثارهم التى تركوها بعد أن تقلص ظلهم فى فرنسا وبريتانيا "مثل الحائط الرومانى بين كارلايل ونيوكاسِل بانجلترا وغير ذلك (Roman Wall Between Carlisle and Newcastle)" فان قوة المونة التى استعملت تشهد الآن بأنها معادلة لقوة الحجر نفسه المستعمل فى البناء هذا فضلا عن استعمالهم لصغير الحجارة فى ملء السُّمك الكبيرة للحوائط برصها بطريقة الضَّفرة وكانت من حجارة قليـــلة السُّمْك وكانوا يَطْلون مبانيهم من الخارج فى بعض الأحايين بطلاء من المونة، وعلى العموم فكانت حوائط الأبنية الرومانية أكبر ارتفاعا من حوائط أبنية الإغريق ممـــا جعلها فى مستوى أعلى منها .

وأما من حيث السقوف فقد أخذ الرومان حريتهم الكاملة فى استنباط أىّ شكل يصلح . وقد تبين لهم أن الأوفق اســـتعمال العقودات والسقوف المعقودة والقباب، وجعلت هـــذه عند الرومان مقدرة فى تشكيل داخل مبانيهم بشكل لم يتوصل اليـــه من سبقهم من حيث الضخامة والفخامة، وكذا إنشائهم السقوف المعقودة المتقاطعة بعضها مع بعض المسماة بالمصلَّبة . وكان لفن تشييد المصلَّبات عنـــد الرومان شأن كبير وقيمة عالية تضارع فن تشييد الأطرزة عند الإغريق . ولمـــا كانت طريقة التسقيف المستعملة هى العقـــد ثم العقود الطويلة المتقاطعة فقد توصلوا الى تسقيف المحـــالّ المستديرة بعقد فى جميع الاتجاهات وهو الشكل المسمى بالقبة وهو أسمى شكل

عُرف من أنواع التغطية . ومن ذلك العهد انتشر استعمال القباب عند الشرقيين . وعلى المشهور أن هذه القباب نشأت فى مدينة روما .

واستعمل الرومان طرقا خاصة فى تغطية المنافذ التى بالأبنية مثل فتحات الأبواب والشبابيك فكانوا يستعملون التغطية المستقيمة دائما غير أنهم كثيرا ما استعملوا العقود . وانتشر استعمالها وصارت طريقة أصلية لهم فى جميع الأبنيـة (١) وقد تسبب عن استعمال العقود فى تغطية المنافذ والفتحات تغيير كبير فى العمارة الرومانية مع تسهيل عظيم فى الطريقة البنائية اذ تغلب ذلك على الصعوبات التى قامت حين كان المطلوب تغطيـة الفتحات العظيمة بأعتاب مســتقيمة ولم يكن من المتيسر دائمـا الحصول على حجارة ضخمة وفى الوقت نفسه كان من دأب الرومان الالتفات الى عدم تضييع مقدار من المـادة البنائية .



(شكل ١٨) مسرح مارسيلوس فى روما — رسم يبين كيف استعمل الرومان الطرز فوق بعضها متصلة بالحيطان

أمّا وضع العُمُد فى عمارة الإغريق فكان مخالفا لمـا اتخـذه الرومان من بعدهم لأن طول العمود فى العمارة الإغريقية كان معادلا للارتفاع المنحصر بين الأرضية والسقف وخصوصا حينما ابتـدأت العقــود تدخل فى العمارة الرومانية، وندر استعمال الطراز الدورى الرومانى أو نوعه الآخر المسمى التوسكانى . وكان أهم نقط الاختلاف فى أشكال الطُرز هو إضافة كرسى حامل للعمود أى قاعدة مرتفعة، وأحيانا عمل تغيير

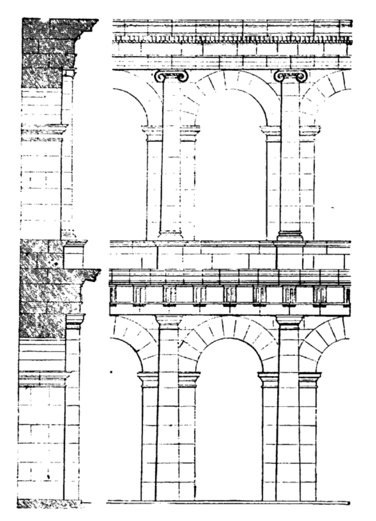
(١) "كما يشاهد ذلك من النماذج الواردة بهذا الكتاب التى انتقاها المؤلف .

فى حليات قدمة العمود نفسه وأُعطيت صحفة العمود المسماة بالتاج حلية صغيرة حول العِصابة . وكذا تغير شكل الطراز الأيونىّ قليلا عن مثيله فى عمارة الإغريق وحدث معظم هـذا التغيير فى تاج العمود فقـد غيروا موضع الحلزون المعروف برأس العِرْق أو اللّفافة فبـدلا من أن كانت اللّفافة ترى من الوجه ومن الخلف أصبحت تُرى أيضا من الجانبين وعليه فكانت تُرى من كل وجه وأصبح وجه العِصابة مقعرا كما يشـاهد ذلك فى تاج سكاموتّسى . هـذا فضلا عن أن استعمال النوع الأوّل كان شائعا أيضا . وقد أضاف الرومان هيئة ظريفة للعمود الكورنثى فأصبح أجمل هيئـــة من الطراز الكورنثى الإغريقى وأدخل الرومان أيضا جزءا من منظر الطراز الايونىّ على الطراز الكورنثى واستخلصوا منهـا الطراز المركب فاكتسب تاج العمود شكل القوة والمتانة التى يتطلبها الطراز الإغريقى .

وكان من دأب الرومان أن يكثِروا من بناء العمـــد ملتصقة بالحيطان مع عمل فتحات للنافذ فى المسافة التى بين عمودين كما يلاحظ ذلك من الرسم المنظورى (شكل ١٨) لمسرح مارسيلّوس أو "مارشيللو" والمبين بمسقطيه الرأسى والجانبى لجزء من الحائط فى (شكل ١٩) وذلك بدون اسـتعمال القواعد المرتفعة للعُمد فى الطابق الأرضى واستعمالها فى الطابق الذى يعلوه . هذا بخلاف ما استعمل فى بناء قوس النصر التذكارى لقنسطنطين المبين منظوره (بشكل ١٥) .

وكان استعمال الدروة بأعلى المبانى الرومانية شائعا ويشاهد ذلك فى أعلى جدار بناء الكولوسيم وقوس قنسطنطيـــن . وكانت تزخرف الدروة بالبروزات مثل عمل أكتاف وفصوص وكذلك كان الحال فى قوس تيتو .

واستعمل الرومان لتزيين أبنيتهـم جميع الزخارف المؤسسة على الأصل الإغريقى مع التصرف فى المنظر . وكانت معظم زخارفهـم تُحَدَّد بشـكل قوس مــن دائرة ، وقد أعطى ذلك تأثيراً فى إظهار التباين بين الظل والنور للرائى من على مسافة بعيدة بوضوح عن منظره كلما قرب الرائى إلى المبنى . وكانوا يصنعون التماثيل متخذين نفس القواعد الأصلية التى اتبعها الإغريق فى أشغالهم ، وكانوا يحبون النقوشات على جدران مبانيهم وسقوفها كما اشتهر بذلك أيضا قدماء المصريين الذين كانت نقوشهم بألوان ثابتة مرتبة بهيئة لطيفة ترتاح اليها النفوس .



(شكل ١٩) جزء من واجهة دار تمثيل مارسيلّوس فى روما مع قطاع رأسى
وبيان الفتحات المعقودة وتركيب العمد بعضها فوق بعض

وقـد رتب العالم المعمارى ڤتروڤيوس پولّيو الهيئات المعمارية التى اتبعها الرومان وفصّلها على ثلاثة أنواع ثم أضاف اليها نوعا رابعا وكانت أنواع الهيئات المعمارية هـذه هى ما نسميها الطُرز[1] الأربعـة وهى التوسكانى والدورىّ والأيونىّ والـكورنثى. وصارت هاته الطرز هى المعتمدة من عهد الأمبراطورية الرومانية من ربع قرن من قبل الميلاد حتى عهد التجديد فى إيتاليا وهو العصر الذى أسموه عصر الرينسانس إبّان القرن السادس عشر. حيث ظهر وقتئـذ مجدّدون إيتاليون استندوا إلى أعمال ڤتروڤيوس الخالدة من وجهة تقسيم مناظر الهيئات المعمارية وأضافوا طرازا خامسا أسموه الطراز المركّب، والمعمارى الوحيـد الذى يمكن أن تنسب له اليد فى عمل

(١) الطراز وهو الطريقة المعمارية أو الأسلوب المعمارى الذى اتبع فى تشكيل العمود مع التكنة، وهو أقرب لفظ عربى للكلمة الانجليزية (Order) خلاف الكلمة (Style) وأصل هذه الكلمة الانجليزية مأخوذ عن الإيتالية (Ordine) وهى التى وضعها ڤينيولا فى عهد عصر التجديد بدلا من الكلمة (Genus) اللاتينية .

ذلك التصنيف والترتيب هو المهندس الحُجَّة چياكومو باروتسيو من مدينة ڤينيولا والذى أُطلق عليه اسم تلك المدينة إشادة بذكره وتمجيدا له ثم تبعه المهندس أندريا پالاديو . وعلى ذلك فقد أصبحت تلك الطُّرز إيتالية من عهد التجديد المذكور وهى الخمسة الآتية :

(١) التوسكانى . (٢) الدورىّ . (٣) الأيونىّ . (٤) الكورنثى . (٥) المركّب .

وقد سُمّى الطراز الأول بالتوسكانى نسبة الى مقاطعة توسكان بايتاليا، وكتب عنه مؤرّخون كثيرون بأنه منقول عن أهل القدس « ليديا » فنقل الرومان شكل العمود وأضافوا إليه التكنة، ومنظره على وجه الاجمال أقل ظرافة من منظر الطراز الدورىّ .

وترجع تسمية الطراز الثانى باسم الدورىّ (١) نسبة الى دورى (Doris) اسم مقاطعة ببلاد الإغريق الوسطى . وليس أصل هذا الطراز رومانى لكنه مقتبس من الإغريق . وعلى المشهور أن أقدم معبد بنى ببلاد الإغريق واستعملت فيه عُمُد هذا الطراز هو معبد أثينا بمدينة كورينث المبنى سنة ٦٥٠ فى القرن السابع قبل الميلاد ويؤكد مؤرّخون عديدون أن الإغريق قد نقلوا شكله عن الأصل المصرى المقطوع فى الصخر فى معبد "بنى حسن" قبله بنيف وألف سنة فى عهد الأسرة الثانية عشرة . وأما شكل هذا الطراز فى عصر التجديد الإيتالى فقد وضعه " ڤينيولا " عن الأصل الرومانى المبنى فى مسرح مارسيلّوس ورسم له قدمة مكوّنة حلياتها من خزرانة وخُلْخال ومتكئة على سِفْل مربع . كذلك نقل له الخُشخانات الأربع والعشرين بسُوكها الحادّة عن تلك التى فى عمد حمامات دايوكليشيان . وأما صحفة العمود وتكنة الطراز فعن ماهو بمسرح مارسيلّوس .

أما الطراز الأيونىّ (٢) فأصله أسيوى آشورى ويوجد أقدم نموذج منه فى خرائب پيرسوپوليس ببلاد العجم . القريبة من شيراز للشمال الشرقى التى بناها دارا وكسرى . المدينة ذات القصور الشاهقة الوارد ذكرها بالكتب المقدّسة (كذا) وقد نقله الأيونيّون الإغريق واستعملوه رمزهم فى أبنيتهم التى شيدوها فى جزائر أيونيان . وأوّل معبد بناه الإغريق هو معبد ديانا (Diana) فى افيسوس (Ephesus) سنة ٥٨٠ ق . م . وقد وصف ڤتروڤيوس شكل العمود الأيونىّ الأصلى وهو الإغريقى فقال وكما أن العمود الدورىّ يمثل نسب جسم الرجل فان الأيونى يمثل النسب الجميلة لامرأة . فان حليات قدمة العمود تشابه التطريز الذى كان يعمل بأسفل الملبس حول القدمين وأن الآذان الحلزونيـة التى بالصحفة تشابه شكل ترتيب شعور النساء (مقاصيصهن) وقتها بينما الخشخان الذى يعمل ببدن العمود يعادل شكل القلبات (الطيّات) التى كانت تعمل عادة فى طول الفستان ،

---

(١) بالإغريقية (Dōris) أى دورى والـ هنا للتنوين ، وباللاتينية تكون صفة الانتساب (Doricus) وبالفرنسية (Dorique) ، وبالانجليزية (Doric)

(٢) نسبة الى ايونيا (Ionia) وهى مقاطعة على الساحل الغربى لآسيا الصغرى كانت موطن الفلسفة والفن .

ولماذا لا يكون قد نقله الإغريق عن أشكال العمد والقوائم المعمولة من الأشجار حيث أن عمداً مصرية عملت مشابهة لجذع النخلة . وقد اتبع ڤينيولا (عند تحضيره رسم هذا الطراز) شكل العمود المبنى بمعبد فورتونا ڤيريليس مع الإكثار من تجميل الطراز الذى بمسرح مارسيلوس متخذا شكل القدمة من الموجودة بمعبد كاستر . وأما شكل العمود بخشخانه و بحر التكنة فهما من المعبد الكورنثى لأنطونينو وفوستينا مع نقله هيئة الرفرف من حمامات دايوكليشيان . أما پالاديو فأدخل شكل البحر المنتفخ فى تكنة هذا الطراز .

وقد سمى الطراز الكورنثى نسبة إلى مدينة كورينث (Corinth) ببلاد الإغريق وقد حسّنه الرومان عن هيئته الأصلية التى ابتدعها له الإغريق والتى ينسبونها الى كاليماخوس (Callimachus) المعمارى والحفار والنقاش الذى كان يعمل سنة ٤٣٧ ق . م . وقد كتب ڤتروڤيوس عن سبب ابتداع صحفة هذا الطراز فقال : توفت شابة من كورينث كان لها مرضعة تحبها فوضعت على قبر سيدتها سلّة حملتها بما هو عزيز لدى المتوفية وغطت هذه السلّة ببلاطة ـ "قرميدة" ـ تقيها فعل المطر فنبت نبات شوكىّ كانت جذوره أسفل السلّة ونما من جوانبها حتى تثنت أوراقه من أعلى صوب الخارج لمنع البلاطة لها من الصعود لأعلى. وقد تصادف بعدئذ مرور كاليماخوس المذكور فراقه هذا الشكل . وبذا أضاف الإغريق طرازا آخر بعد أن شاع استعمال ذاك المنظر فى صحفات العُمُد التى صارت تبنى بعدئذ . كل هذا لاننكره ولكن من المحتمل أن يكون هذا الطراز منقولا عن الأصل المصرى وهو زهرة اللوتس "البشنين" التى استعملها قدماء المصريين فى صحفة كثير من العُمد غير أن الفرق الظاهر بين النباتين هو فى الارتفاع والتناسب الجزئى . وترَى صحفة أحد العمودين فى الطراز الإغريقى الكورنثى بمعبد برج الرياح مزدانة بورق الماء ذى الشكل الناقوسى المشابه لشكل اللوتس، ولم تكن بتلك الصحفة لفّافات وانما كانت مشابهة لصحفات عمد من العمارة المصرية القديمة . و يقول مؤرخون آخرون أن السبب الذى حدا بالإغريق الى اختراع العمود الكورنثى هو شغفهم بتزيين صحفات العمد الأيونيّة بالزهور و بالأغصان المورقة فى أعيادهم وأفراحهم .

ورسم ڤينيولا قدمة الطراز الإيتالى من معبد كاستُر جاعلا ارتفاع العمود عشر مرات قدر القطر ، ونقل شكل الصَّحفة من تلكم التى بمدخل البانثيون. ورسم فى بحر التكنة أشكال فتيات لها أجنحة ومنظر عِجل على وشك أن يُضَحَّى به ، وأما القوالب التى تحت المعبرة فى رفرف التكنة فمأخوذة عن معبد كاستُر .

أما الطراز المركّب فهو طراز جامع لما بين الأيونىّ والكورنثى فى تكوين صحفة عموده وكذلك فى شكل تكنته، ومنظره العام جميل..

أسماء الأبنية المختلفة الوارد ذكرها فى هذا السفر مع مقابلاتها بالانجليزية

بوابة سبتميس سفرو	Arch of Septimius Severus
بوابة تيتو	Arch of Titus
الباسيليكا فى مدينة فيتشنتسا	Basilica of Vicenza
حمامات دايوكليشيان	Baths of Diocletian
كنيسة سانتا ماريادلى أنجلى	Church of Santa Maria degli Angeli
كولوسيم	Colosseum
قصر فارنيز	Farnése Palace
قصر (بالاتسو) بولونيتى	Palazzo Bolognetti
كنيسة القديس بطرس (سانت بيتر)	St. Peter's Church
معبد كاستر فى روما	Temple of Castor at Rome
معبد فستا فى تفولى	Temple of Vesta at Tivoli
مسرح مارشيلاو، ماركلس أو مارسيلوس	Theatre of Marcellus
بوابات النصر	Triumphal Arches

أسماء بعض النوابغ والمؤلفين المنوه عنهم فى هذا المؤلف

أنتونيو د سان جالو	Antonio da San Gallo
برنينى	Bernini
كارلو فونتانا	Carlo Fontana
س . ج . ب . نورمان ١٨٢٩	C. J. P. Normand
ج . م . موخ ١٨٥٥	J. M. von Mauch
جون شوت ١٥٦٣	John Shute
أ . ب . سكاموتسى	O. B. Scamozzi
بيتر نيكلسن ١٨٢٣	Peter Nicholson
بيير إسكوى	Pierre Esquie
الاستاذ ولیم . ر . واير ١٩٠٤	Professor William R. Ware
ر . فينى سبيرز ١٩٠٠	R. Phené Spiers
سر بانستر فلتشر ١٩٠٢	Sir Banister Fletcher

أسماء بعض مشاهير الفن المعمارىّ فى الأمصار والعصور المختلفة الذين أشار اليهم المؤلف

العصـــــر الرومانى

ماركو ڤتروڤيوس پولِيو . سنة ٢٥ ق . م ... ... Marcus Vitrovius Pollio

أقطـاب إيتـاليـا

لِيُونى باتِيستا ألبِرتِى . سنة ١٤٨٥ م ... ... Leoni Batista Alberti

جياكومو باروتْسِيو "ڤِنيُولا"(١) . سنة ١٥٦٣ ... ... Giacomo Barozzio da Vignola

أندريا پالاديو من ڤيتشِنْتِسا . سنة ١٥٨٠ ... ... Andrea Palladio of Vicenza

سَباسْتِيان سيرْلِيو من بولونيا . سنة ١٥٨٤ ... ... Sebastian Serlio of Bologna

من فرنسا

چولْيا موكْلارْك . سنة ١٦٠٠ ... ... Julien Mauclerc

من بريتانيا

چمس جِبز . سنة ١٧٣٢ ... ... James Gibbs

باتِى لانجلى . سنة ١٧٣٦ ... ... Batti Langley

سر وِليم تشيمبرس . سنة ١٧٥٩ ... ...Sir William Chambers

---

(١) يواقيم أو يعقوب .

تعريب الكلمات الواردة بلوحات الكتاب

"بلوحتى ١ و ٢"

English	عربي
The Tuscan Order	الطراز التوسكانى
Entablature 1/4 height of column	التكنة ١/٤ إرتفاع العمود
Architrave, 1/2 D	الغرابة أو الحمال ١/٢ ق
Freize, 1/2 D	البحر أو الأفريز ١/٢ ق
Cornice 3/4 D	الرفرف أو الكورنيش ٣/٤ ق
Projection 3/4 D	البروز ٣/٤ ق
Weathering	الميل أو انحدار ظهر الكرنيش
Cymatium, or Ovolo or Quarter round	ضلع أو بيضاوى معتدل أو ربع دائرى
Corona	كُشْفَة أو وجه المعبرة (بها خيزرانة وخوصة وتقوير)
Bedmould	قالب تحت المعبرة
Cyma reversa	تنفيخ وتقوير أو "موجة منعكسة" وتسمى قفا تختة
Blocking Course	دِرْوة
Column, 7 D	العمود ٧ ق
Apophyge or Congé	تقوير (نَحْرَة)
Astragal	خيزرانة طوق
Fillet	خوصة أو سِنة عِدلة
Joint	لحام مرقد (عرموس أفق)
Capital, 1/2 D	التاج أو الصَّحْفة ١/٢ ق
Abacus	كُشْفَة الصحفة (عِصابة بها كشفة وتقوير وخوصة)
Echinus	قالب تحت الصفحة (ربع دائرى)
Neck	بحر الصحفة أو طبان
Base,	قَدَمَة العمود ١/٢ ق
Plinth	سِفْل
Torus	خلخال أو طيلسان
Pedestal, 1/3 height of column	الكرسى أو القاعدة الحاملة للعمود ١/٣ ارتفاع العمود
Base, 1/2 D	قدمة الكرسى أو قدمة القاعدة الحاملة ١/٢ ق
Cyma recta	تقوير وتنفيخ أو "موجة معتدلة"
Die or Dado 1 7/12 D	بدن الكرسى أو الكتف بالقاعدة الحاملة ١ ٧/١٢ ق
Cope, 1/4 D	رفرف الكرسى أو كورنيش ١/٤ ق
Pilaster	فص

كتف أو دعامة مبنية	Pier
ثلثاى عمـود	⅔ Column
صحفة أو عصابة للكتف ½ ق	Impost, ½ D
كلينى	Jamb
عقـد	Arch
صنجـة	Voussoir or Archstone
مفتاح أو غلق العقد	Keystone
شمبران ½ ق	Archivolt, ½ D
منحنى تنفيخ أو طين العقد	Soffit or Intrados of Arch
حجر عمود	Drum
مسقط رأسى	Elevation
قطاع	Section
نصف مسقط رأسى منظور من أسفل	Half Plan looking up
نصف مسقط رأسى منظور من أعلى	" " " down
بوصات	Inches
أقـدام	Feet
معدلات (جمع معدّل وهو نصف قطر العمود)	Modules
أجزاء المعدّل	Minutes
سـنتيمترات	Centimetres
أمتـار	Metres

"بلوحات ٣ و ٤ و ٥ و ٦ عدا ما تكرر بلوحتى ١ و ٢"

الطراز الدوريـكى أو الدورى	The Doric Order
كابولى مُصَحَّف من تحت قالب المعبرة ½ ق	Triglyph, ½ D
ميتوب أو فضاء فى بحر التكة ¾ ق	Metope, ¾ D
خُشْخان	Flutes
قطاع فى البانوه الغاطس بالسقف	Section through sunk panel in ceiling
محور العتب	Centre line of beam
قالب تحت المعبرة	Moulding at wall head
جزء من مسقط أفقى للسقف	Part plan of ceiling
الدروى ذو الكوابيـل	Mutular Doric
« ذو النواية أو الأسـنان	Denticular Doric

Details of the Doric Order	تفاصيل الطـراز الدوري
Denticular Doric Entablature	تكنة الطراز الدوري ذى النواية
Dentils	نواية أو أســنان
Guttæ	أحجيــة
Section through Metope	قطاع فى الفضاء الذى بحر التكنة
Cap of Triglyph	صحفة الكابولى » » »
Centre line of Triglyph	محـور » » » »
Channel	خشخان » » » » مثلوث
Tenia	كُشْـفة » » » »
Upper Fascia	سطح علوى فى الغُرابة
Lower „	» سفلى »
Plan of guttæ	مسقط أفقى للاحجيــة
Sunk panel	بانوه غاطس
Plan of Soffit of Cornice	مسقط أفقى لبطنية الرفرف
Axis of column	محور العمود
Mutular Doric Entablature	تكنة الطراز الدوري ذى الكوابيــل
Mutule	كابولى معبره
Plan showing another kind of guttæ	مسقط أفقى لنوع آخر من الأحجية

"باللوحات من نمرة ٧ إلى نمرة ١١"

The Ionic Order	الطراز الأيوني أو الأيونكى
Detials of the Ionic Order	مفصّلات الطراز الأيوني
Capital. ½ D	الصحفة ½ ق التاج وتسمى التاج
Volute	اللفافة أو رأس عرق أو الحلزون
Eye	الوردة
Cushion or Bloster	مخـدة أو نصف برمق
Front Elevation	مسقط رأسى
Side „	» جانبي
Vertical Section through Centre of Eye of Volute	قطاع رأسى بمحور وردة اللفافة
The Attic Base, Base ½ D	القاعدة أو القدمة الثانوية . القدمة ½ ق
Plinth	السِّـفل
Torus	خلخال أو طيلسان

تقو ير أو حلية مجوف ناقص... Scotia ... ...

طريقة تعيين المسقط الرأسي للبياضية... ... ... Method of projecting elevation of Egg

» » » » الأفق » ... ... „ plan „ „

قطاع بالصحفة حسب A - A ... ... Section A - A through Cap

» » » B B ... ... „ „ B - B „

رسم مكبّر لوردة اللفافة لبيان مراكز الأقواس ... Enlarged drawing of Eye of Volute showing centres

مفصلات لتكنة داخلية ارتفاعها = ¼ أرتفاع العامود أو = ٣ معدل ٦ ٨ر١٠ أجزاء

Details of Internal Entablature, Total depth = ¼th Height of Column = 3 mod. 10-8 min

مفصلات الكرسي أو القاعدة الحاملة ... ... Pedestal Details

صحفة سكاموتسي ... ... Scamozzi Capital

المسقط الرأسي الحقيق للفافة ... ... True elevation of Volute

مركز قوس العصابه (قوس رفرف الصحفة) ... ... Centre for Curve of Abacus

رسم العصابة أو رفرف الصحفة ... ... Setting out of Abacus

الفصوص الأيونيّة أو ما تسمى أنصاف أعمدة ربعة ... ... Ionic Pilasters

قطاع بخط المحور ... ... Section on centre line

معتادة أو عادية... ... ... Ordinary

"باللوحات من نمرة ١٢ لنمرة ١٦"

الطراز الكورنثى ... ... The Corinthian Order

مفصلات الطراز الكورنثى ... ... Corinthian Detials

مفصلات لصحفة وقدمة العمود ... ... Detials of Capital and Base of Column

رفرف (كرنيش) الصحفة ... ... Abacus

عُنـــق ... ... Button

ضلع أو خيزرانة ... ... Astragal

قطاع آخر مختلف ... ... Alternative section

عِرق أو قاعدة اللّعلاعة... ... ... Coulicolus

قرن الصحفة (مكوّن من ضلع وخوصة وتقوير) ... ... Horn of Abacus

الشكل الحقيق للفافة الوسطى الصغيرة ... ... True Elevation of Smaller Scorll

» » » » الكبيرة ... ... „ Larger „ „

تكنة الطراز الكورنثى ... ... Corinthian Entablature

كُشفة تحت المعبرة... ... ... Modillion band

بانوه أو حشوة غاطسة ... ... Caisson or Coffer

Fascia	وجه أو طَبَان
Pediments	الفرنتونات
Triangular	فرنتون مقَص
Tympanum	قلب المقَص
Segmental	فرنتون فرنساوى
Blocks normal to curve of pediment	كوابيل مع القوس (جوانبها عمودية على قوس الفرنتون)
„ vertical	„ رأسية الجوانب
Suggested detail of fillet at A	رسم الخوصة عند A
Entablature broken with recessed tympanum	تكنة مع قلب المقص للفرنتول بدخول و بروز
Detail of keystone	رسم مفتاح العقد
Raking Cornice	الزفرف المائل
Vertical return on raking moulding	نهاية رأسية للزفرف المائل مبينا حلية قفاتختة
True section of „ „	قطاع حقيق „ „ „ „ „

" باللوحات من نمرة ١٧ لنمرة ٢١ "

The Composite Order	الطراز المركّب
Composite Details	مفصلات الطراز المركّب
Astragal	خيزرانة أو ضلع
Details of Capital and Base of Column	مفصلات صُحُفَة وقدَمة العمود
Composite Entablature	تَكْنَةُ الطراز المركّب
Block	كابولى معبرة
Plan of Soffit of Cornice	مسقط أفقى لمعبرة الزفرف
Coffer	حشوة غاطسة أو بانوه
Pilasters	فصوص أو أنصاف أعمدة ربعة
Carved Enrichment on Mouldings	بردورة الحليات
Cyma recta	قفا تختة
Torus	خُلخال أو طيلسان
Bay leaf and garland	ورق بحزام (مثل إكليل الزهر) أو بمباغ
Dentil	سِنّة أو نواية
Space	مسافة للعصابة
Quarter round	ربع دائرى منتفخ
Cyma reversa	تقوير مع تنفيخ

English	Arabic
Section through Egg	قطاع فى الباضية
„ „ Dart	« « القنان
Egg and dart with Bead and Reel	باضية وقنان بسباحة
Water leaf and tongue with Bead and Reel	ورقة وعرق بسباحة

"بلوحات ٢٢ و ٢٣ و ٢٤"

English	Arabic
Doric Door and window	باب ونافذة دوريان
Ionic „ „ „	« « ايونيان
Corinthian door and window	« « كورنثيان
Jamb	كلينى
Section showing Jamb	قطاع فى الكلينى

"باللوحات من نمرة ٢٥ لنمرة ٣٢"

English	Arabic
Ballustrades	الدرابزينات أو صفوف البرامق
Cope or Coping	كوبشتة
Plinth	قدمة أو سِفل — (بلنثه أو سكولو)
Pedestal	عمود مربع بين البرامق
Die, ¾ Breadth of Pedestal	البدن ¾ عرض العمود المربع
Plinth for Vase	قدمة للقصرية أو برنيطة العمود المربع
Raking Ballustrade	الدرابزان المائل
Arcades	البوائك
Colonades	صفوف العُمُد
Superposition of Columns	ترتيب العُمُد بعضها فوق بعض
„ „ Arcades	« البوائك « « «
The Basilica at Vicenza	صرح القضاء فى فِتشنتِسَا
Andrea Palladio, Architect	المهندس اندريا پالاديو
Built, 1550 — 1614	بنيت ١٥٥٠ — ١٦١٤
Coffered Dome	قُبة ذات بانوهات
„ Ceiling	سقف له بانوهات
Niche with wreathed columns	صُفة بعمودين برِيمة
Basement	الطابق السفلى
Quoins	النواصى أو التراويس
Attic	الطابق النهائى من على
Venetian window	شباك فِنسيانى

الطرز المعمارية الايتالية

THE ITALIAN ORDERS
OF
ARCHITECTURE

مُقَدِّمَةُ المؤلف

حُضّر هذا الكتاب لإمداد طالب هندسة العمارة أو هندسة البناء برسوم الطُّرُز المعمارية حسب النسق الإيتالى بأجمل هيئة لها . والغرض من وضع هذا الكتاب هو إرشاد المبتدئين وجعله مرجعا للمهندسين فى تحضير تصميماتهم وكذلك للفنيين[١] حين إنجاز عملهم .

والغرض منه هو : (أولا) بيان النسب وأشكال الطُّرُز الخمسة فى المسقطين الأمامى والأفقى وكذلك فى القطاع، (وثانيا) إعطاء تفصيل الحليات بمقياس مكبَّر، (وثالثا) بيان سائر التوابع مثل كراسى العُمُد والرفارف[٢] والبرور[٣] وصفوف البرامق[٤] والفتحات مثل الأبواب والنوافذ مما يُحتاج اليها فى وضع أى تصميم على القاعدة المعمارية .

وقد صُممت ورسمت اللوحات على طريقة فُكِّر فيها وتقررت لكى يظهر تفصيل جميع الحليات بايضاح وكذا الأجزاء التى لا تظهر جيدا للرائى . ثم إن النسب التى حضرت بموجبها رسوم الطرز هى النسب المعقولة والمقبولة، وأما من حيث التفصيل فلم تتبع بالضبط طرق أى مؤلف أو عالم فى الفن . وعلى الطالب الذى يتوق الى معرفة كيف ابتكر فطاحل الإيتاليين نسب هذه الطرز أن يبادر الى مصنّفات هؤلاء الأقطاب . وسيجد بعد البحث أن نماذجهم قلما وافقت مشربه بالضبط، وأن الطرق التى وضعها أحدهم تكون قليلة النفع اذا استعملها فى بعض أجزاء بينما يجد طريقة تصلح لهذه المواضع من عمل علامة آخر وعلى هذا القياس فسيرى أن عليه انتخاب تفصيلات من أعمال أقطاب عديدين ليؤسس عليها تصميمه[٥] . وقد اتبعت مثل هذه الطريقة فى تحضير رسوم هذا الكتاب حيث انتخبت التفصيلات بدقة وصممت كى تلائم ذوق أبسط الطرق فى تناسب الأعضاء بأجزاء متساوية وهى طريقة تمكّن المؤلف من وضعها، وقد ساعده على ذلك مرانته وحكمه على الضروريات اللازمة لدراسة هذا النوع .

وقد تُوُخى الإيجاز فى الشرح بالكتابة على مختلف الرسوم بأقصى ما يستطاع إذ أنه يحتاج فقط الى القليل من التفسير فى كتاب مثل هذا أساسه الرسم . وقد عُنى تماما بمسألة إظهار الظّل والنور على الرسوم وعليه أهمل تظليلها حتى تكون واضحة ليسهل فهمها، وقد كان لمسألة جعل هذا المؤلف سهل التناول يد فى هذا الحكم .

---

(١) الفنيون هم أرباب المهن الهندسية . (٢) الرفارف هى المعروفة بالكرانيش وكلمة كورنيش مستعربة عن اللفظ الافرنجى (Corniche) .
(٣) البرور: جمع بر وهو حلية إطار للباب . (٤) أى الدرابزينات . (٥) ذهب البعض لاعتبار مقاس أعضاء كل طراز بالنسبة للمعدّل وأجزائه أو بالنسبة للتكنة وأجزائها وهذه طرق مطوّلة وغير عملية . [المعرّب]

و بينما يكون هذا الكتاب مقبولا لدى من يرغب الوقوف على الأصول المعمارية حسب الطريقة الرومانية فقد حُضِّر فى الوقت نفسه لإرشاد طلبة المعمار الذين يرغبون تعلم النماذج المعمارية تعلما جيدا حتى يصيرون قديرين على معرفتها كطرق ثابتة وأيضا فى التطبيق عليها حيث إن تزيين العمارة الحديثة يتوقف فى الغالب على هذه الطرز .

واذا درس محضِّر مقايسات الأبنية هذا الكتاب فسيكون لديه إلمام بأشكال العُمُد وبمختلف أجزائها و يساعده على تحضير وصف صحيح ووضع مقاسات مضبوطة فى كشف المقايسات .

واذا درسه البنّاءون الفنيّون تتربى عندهم ملكة تقدير استعمال المهندس المعمارى النماذجَ المذكورة فى تحضير التصميمات وبذا تكون لهم عونا فى انجاز عملهم بالدقة ارتكانا على الرسوم . وسيجد مخططو رسم الأثاث هذا المؤلَّفَ مفيدا لهم لإرشادهم فى تحضير تصميماتهم على طريقة مضبوطة .

ويستفيد طلبة الهندسة المدنية كثيرا بدراسة الطرق المعمارية وأيضا من كثر استعمال مثل هذه الرسوم . وبما أن التناسب فى الشكل عماد العمارة فيحسن إذن وضع معظم الأشغال الهندسية على أساس التناسب المضبوط . وقد لاتوجد طريقة لأجل تدريب المهندس المبتدئ على حفظ التناسب فى الشكل سوى اقتباسه فى مهد دراسته أشكال النماذج المعمارية على النسق الايتالى وإلمامه التام بها .

إن هذا الكتاب ثمرة مرانة المؤلِّف الطويلة فى تدريس الهندسة المعمارية ونتيجة مشاهداته بنفسه لأصول العمارة من زياراته المتعدّدة لبلاد الإغريق وإيتاليا وفرنسا وانجلترا قصد دراسته الطُرُزَ المعمارية على النسق الإغريقى والرومانى والعصرى . وقد وضع هذا الكتاب بعد تعب عدّة سنين، ولذا فيصعب على المؤلف تقرير المصادر التى استقى منها معلوماته فى هذا الفرع تقريرا دقيقا، ولكن من الميسور معرفة معظم الكتب التى رجع اليها المؤلف من البيان بالصفحة المقابلة .

والمؤلف مدين بالشكر بصفة خاصة الى المحترمين چيمس نابيير وچيمس هوستون للدقة التامة فى اعتنائهما بتحضير رسم اللوحات حسب إرشاده واهتمامهما الكبير بهذا العمل . ويشكر أيضا مساعديه المحترمين چيمس . س . بويد ، چوزف ويلسون لاقتراحاتهما الثمينة . وكذا يعرب عن شكره للأصدقاء العديدين الذين تكرموا بملاحظاتهم .

وفى النهاية له الشرف لتقدير اهتمام الناشر وشكره له على المشقة التى لاقاها فى طبع ونشر هذا الكتاب ،

شارلز جوسلى

كلية الفنون الهندسية الملوكية

جلاسجو ١٩١٦

BIBLIOGRAPHY

The following works relating to the Italian Orders have nearly all been studied by the author in the preparation of this book:

Alberti (Leoni Battista): De Re Ædificatoria 1485.

Architectural Publication Society's Dictionary of Architecture. 6 vols. 1848-1894.

Chambers (Sir William): Treatise on the Decorative Part of Civil Architecture. 1759.

Esquie (Pierre): Traité Elémentaire d'Architecture.

Fletcher (Banister F.): Andrea Palladio; His life and works. 1902.

Gibbs (James): Rules for Drawing the Several Parts of Architecture. 1732.

Gwilt (Joseph): An Encyclopædia of Architecture. Revised by Wyatt Papworth. 1888.

Langley (Batty): Ancient Masonry. 2 vols. 1736.

Langley (B. and T.): The Builder's Jewel. Many editions from 1741 onwords.

Leveil: Vignola—Traité Elémentaire Pratique d'Architecture.

Mauch (J. M. von): Ordnungen der Griechen, Römer, und Neueren Meister. 1855.

Mauclerc (Julien): Atchitecture de Julien Mauclerc. 1600.

Nicholson (Peter). New Practical Builder. 1823.

" " The Five Orders of Architecture. 1841.

" " The Principles of Architecture. Edited by J. Gwilt. 1848.

Normand (C. J. P.): New Parallel of the Orders of Architecture. Translated by A. Pugin. 1829.

Palladio (Andrea): I Quattro Libri dell'Architettura di Andrea Palladio. 1570. There are English editions; by Leoni and Ware.

Scamozzi (O. B.): Le Fabbriche e i Desegni di Andrea Palladio. 4 vols. 1776.

Shute (John): The First and Chief Grounds of Architecture. First printed in 1563. Fascimile with Introduction by Lawrence Weaver, F.S.A. 1912.

Spiers (R. Phené): The Orders of Architecture—Greek, Roman, and Italian. 4th Edition. 1902.

Thierry: Le Vignole de Poche. 1896.

Vignola (Giacomo Barozzio da): Regola delle Cinque Ordini d'Architettura. 1563.

Vitruvius: The Architecture of Marcus Vitruvius Pollio. Translated by Joseph Gwilt.

Ware (William R.): The American Vignola. 2 vols. 1904.

تمهيد

العـــمارة — يطلق لفـظ العمارة على الأبنيـــة التى تظهر للرائى من حيث رقى درجة تصميمها أنها من أشغال الفنون الجميلة .

الأسلوب — معنى الأسـلوب أو الأنموذج المعمارىّ هو الطراز أو هيئـــة التصميم الذى طبِّق على شكل معين من البناء فى زمان ومكان معينين .

التنـاسب — الظرافة التناسبية ضرورية لكل مثال أو أنموذج من فنون العمارة الجميلة . وتصميم التناسب المنتظم معناه تنسيق أجزاء البناء بطريقة نسبية منتظمة .

المقيـاس — المقياس هو نسبة الأجزاء للشكل العام .

الحليـات — يُسَهِّل استعمال الحليات على المهندس اختيارُه التناسب فى وضع تصميمه حسب مشربه ويتوقف شكل الحليات على ما يأتى :

(ا) مقياس المنشآت. (ب) نســبة موقعها اذا كان أسـفل أو مقابل أو أعلى مستوى البصر. (ج) نوع المـادة المراد عمل الحليات منها ، ولنأخذ مثالا لذلك حليـة من الحجر مثـلا فاذا كانت فى الواجهة الخارجية للبناء فإنها تأخذ شكلا مخالفا لمثيلتها اذا عملت فى الداخل .

أسمـاء الأجزاء — يتركب العمود من بدن اسـطوانى تمنطقه جمـلة حليات وأحيانا يكون مزخرفا(١) ويعلوه تاج(٢) وبأسفله قاعدة(٣) انظر (لوحة ١) . ثم إن شـكل الكتف(٤) يكون من شـكل العمود إلا أنه يكون مربعا فى القطاع أو مستطيلىّ الشكل أو بشكل كثير الأضلاع . والتكنة(٥) هى بناء إضافى محمـول مباشرة فوق العُمُد أو الأكتاف ويسمى الصف المكون من العُمُـد مع خارجاتها " صفّ العُمُد " انظر (لوحة ٣٧) . ويطلق اسم بوائك(٦) على صفوف العمد المتصلة بعضها ببعض بواسـطة عقود كما فى (لوحة ٢٦)، وتُحمل صفوف العمد أو البوائك على صَدَفة أو أرصفة مدرّجة أو تبليطة مثل ما فى (لوحة ٢٦) أو على كراسى كما فى (لوحة ١) .

الطـــــراز — الطراز أو الطريقة المعمارية لفظ يطلق على التناسب والتناسق فى أجزاء البناء عند تطبيق استعمال العُمُد فيها وتتخذ عادة شكلا لطيفا مقبولا . ولو جاز تفسير كلمة الطراز هنا

(١) منقوشا بالحفر فيه. (٢) صحفة. (٣) تسمى قدمة. (٤) يعرف أيضا باسم القص. (٥) الخارجة. (٦) بواكى .

بأنه مكوّن من العمود والتكنة فقط غير أنه يضاف لذلك فى الوقت نفسه الكرسى الذى بأسفل العمود وهو القاعدة المرتفعة التى تحمله. وعلى ذلك فمن الممكن التسليم بأن أجزاء الطراز الأصلية ثلاث وهى :

(١) الكرسى، ويطلق عليه عند كافة المعماريين بمصر اسم القاعدة. (٢) العمود، (٣) الخارجة، وهى التى يسميها المعماريون التَّكْنة (انظر لوحة ١) .

وينقسم كل من هذه الأجزاء الى ثلاث أقسام : فالقاعدة تتركب من القَدَمة أى السُّفل ومن البدن والرفرف أو الكُرنيش. ويتركب العمود من القدمة والبدن والتاج المعبر عنه اصطلاحا باسم "الصَّحفة" أما التكنة فتتركب من الحَمّال المسمى غُرابة ومن الإفريز ويطلق عليه اسم "البَحْر" والرفرف الذى هو الكرنيش .

الطُّـرُز الخمسة — توجد خمسة طرز أو طرق معمارية وهى بالترتيب[١] :

(١) التوسكانى. (٢) الدورى. (٣) الأيونى. (٤) الكورنثى. (٥) المركّب .

أما نسبها العامة فمتباينة فمن الطراز التوسكانى الضخم الى الطراز المركّب الرفيع . ومن المهم ملاحظة مسألة وضع الطراز الأكبر سمكا أى الأكبر غلظا فى الحجم من أسفل الأنحف منه . وتفصيلات كل طراز مصممة على حدة بحيث تساعد فى الحصول على التأثير المطلوب فى الهيئة من الطراز المفروض . وقد برهن مرور الأزمان على صلاحية تلك الهيئات .

التمييز بين الطرز — يعرف الطراز التوسكانى المبين باللوحة الأولى من بساطة تصميمه وحلياته . ثم إن تأثيره فى الهيئة المعمارية أغلظ من تأثير الطراز الدورى ؛ غير أن للطراز الدورى (لوحة ٣) صَحفة ذات حليات أكثر مما فى الطراز التوسكانى، وهذه الصَّحفة تزخرف أحيانا . وأما بحر تكنة الطراز الدورى فمزخرف بالكوابيل المصَحَّفة التى من تحت قالب المعبرة وهى عبارة عن البراويز ذات الأقنية المثلثية الشكل .

ويتميز الطراز الأيونى المبين باللوحة السابقة بالحلزون الذى فى تاجه وهو المسمى فى الاصطلاح "راس عِرق" . وأما الطراز الكورنثى فيعرف من ترتيب الأوراق التى فى صحفة عموده . وأما الطراز المركّب فانه يتميز عن الكورنثى بغرابة تصميم الصَّحفة التى تجمع بين صَفَّين من أوراق

(١) بالانجليزية Tuscan ، Doric ، Ionic ، Corinthian ، Composite وهى التوسكانى والدوريكى والأيونكى والكورنثى والمركب كما ورد بالطبعة الأولى . انظر خاتمة تصدير المعرّب بالنبذة التاريخية صفحة ٣٢ بهذا الكتاب .

صحفة الطراز الكورنثى وبين حلزون صحفة الطراز الأيونى ومن أجل ذلك سُمِّى هذا النوع باسم الطراز المركّب .

ڤـــتروڤيوس — نشر المهندس المعمارى ڤتروڤيوس پولّيو فى ســـنة ٢٥ ق . م . فى أيام الأمبراطورية الرومانيـــة وإبّان حكم أوجستس كتابه المسمى "De Architecture libri decem" وقد فصّل فى جزئيه : الثالث والرابع الطرز الأربعة الأولى لأن الطُّراز الخامس الذى هو المركّب لم يكن معروفا وقتـذاك . ولكن أحد المؤرّخين[١] أثبت أن الطراز الخامس المشار اليـه كان مستعملا فى القرن الأول قبل الميلاد حيث استعمل فى المعبد الذى أقيم بجهة إيزانى (Aizani) بآسيا الصغرى ســـنة ٨٢ ق . م . غير أن أقدم أنموذج أقيم بمدينة روما كان قوس تيتو الذى يرجع تاريخ بنائه لسـنة ٨٢ بعد الميـلاد . وقد استعمل المؤلفون الذين ظهروا عقب ڤتروڤيوس الى الآن نفس أسماء الطرز التى أسماها ڤتروڤيوس .

مشاهير ايتـاليـا — ظهر فى ايتاليا منذ القرن الخامس عشر، وقتما ابتدأ تطوّر العلوم والفنون، مهندسون معماريون أشير اليهم بفطاحل الهندسة المعمارية الايتاليين والذين استناروا بكتاب ڤتروڤيوس وقدّروا العمارة الرومانيـة حق قـدرها . وقد هرعوا الى روما وهنـاك قاموا بتجهيز الرسومات التمهيدية القياسية (أى المسودّات المصطلح عليها باسم الكروكيات) للمبانى العصرية الشهيرة التى كانت مقامة وقتذاك .

وحبّا فى إحياء وتقدّم فن هندسة المعمار ورغبة فى نشر وتعميم تعاليم هذه الطُّرز التى كانت أساس العمارة الرومانية فقـد قام هؤلاء النوابغ بوضع مؤلفاتهم التى فصّلوا فيهـا رسوم وأشكال الطُّرز المذكورة . وكان أسبقهم لذلك "ليونى باتيستا ألبرتى" وهو الذى تعقب طرائق ڤتروڤيوس فى معظم الأحوال ثم طبع كتابه المسمى (De Re Ædificatoria) فى سنة ١٤٨٥ م .

ڤينيولا وپالاديو — وفى ســـنة ١٥٦٣ م . طبع العلامة الذى أعقب "البرتى" وهو "چياكومو باروتسيو"[٢] كتابه المسمى (Regola delli Cinqui Ordini d'Architettura) وهو كتاب قيم ، ثم خلفه المهنـدس البـارع "أندريا پالاديو" من مدينة البندقيـة (ڤينسيا) تحت اسم (I Quattro libre dell Architettura) وكان ذلك سـنة ١٥٧٠ م . وقـد أتبعت فرنسـا قواعد

---

(١) راجع مؤلف المهندسين آندرسون و سپيرز فى تاريخ عمارة اليونان وروما . Anderson and Spiers's "Architecture of Greece and Rome".

(٢) وقد سمى ڤينيولا تكريما له نسبة لمسقط رأسه مدينة ڤينيولا .

ڤينيولا . وأما فى انجلترا فاتبعوا طرائق پالاديو . وعلى من يريد معرفة العمارة الانجليزية العصرية "رينسانس" أن يحسن الإلمـام بأشكال الطُّرز وقواعدها حسب وضع الأخير .

وظهر فى مدينة ڤينيسيا سـنة ١٥٨٤ م . كتاب المهندس البولونى "سباستيان سيرليو" وقد خلفه كثيرون مثل "سكاموتسى" . وعلى العموم بما أن الـكتابين الأصليين هما من وضع ڤينيولا و پالاديو فيحسن بالمبتدئ الإلمـام بقواعدهما .

النِّسب الثـابتـــة ــ وقد كان من أمر هؤلاء المؤلفين أن قام كل منهم على حدة بتحضير الرسومات وقياس الآثار فى مدينــة روما وكانت ثمرة مجهوداتهـم هى رسم الطرز ووضع نسب تقريبية لأجزائها فاقتبسها منهم الخلف لمدّة وجيزة لأن عمر تلك النسب لم يطل لسببين : (أوّلا) إن الإنسان لا يمكنه أن يكون تحت تأثير نسب وتفاصيل محدودة ثابتـة ، وقد بُرهن على ذلك بنشر كتابى ڤينيولا و پالاديو ولأن بعض مهندسى العمارات الأصغر قيمة فى القرن السادس عشر وما بعده أهملوا النسب الأصلية للطرز وأخرجوا للعالم هيئات معمارية عجيبة ذات شـكل مخالف للأصول الأساسية للعمارة الجميلة . (وثانيا) لأن الطراز المستعمل فى المبانى العصرية لم يستعمل بنفس النسب الثابتـة والتفاصيل الأصلية إلا مرة واحدة حتى فى المبـانى التى صممها مهندس واحـــد .

وقد ندر استعمال أقطاب ايتاليا نفس النسب التى بينوها فى كتبهم حيث إن نسب وتفصيل كل طراز تتغير حتما لتلائم الموضـــع المطلوبة له فى التصميم . ولنضرب لذلك مثلا بأن يكون بدن العمود أطول من الطول "الأصلى الثابت" وارتفاع التكنة أصغر مثلا اذا كان المراد وضع تصميم بناء لأجل الملاهى، كما أنه يحسن فى تصميم دور القضـاء أن يكون العمود ذا ارتفاع قصــير ويُعطَى للتكنة ارتفـاع أكبر وذلك ليكون منظر البناء مهيبا ذا وقع شـديد فى نفوس النـاظرين .

استعمال النسب المضبوطة ــ تستعمل النسب والتفاصـيل الأصلية نفسها (كما هو وارد بالكتب المختلفة) لأجل مرانة المبتدئ فقط على روح الطراز ونســبه وأقيسته والتفاصيل التى يتوافق بعضها مع بعض فى هيئتها . ومتى توافرت هذه الشروط لدى المبتـدئ فيمكنه أخذها كأساس لديه ويباشر وضع تصميمه مع تطبيق الطُّرز بمـا يلائم ذوق العصر الحاضر مقيدا نفسه بالهيئة العمومية .

مشاهير الانجليز ــ وعلاوة على الكتب التى وضـعها مشاهير ايتاليا فقـد ظهـرت كتب أخرى وضعها معماريون فرنسيون وانجليز متخذين طرق هؤلاء الإيتاليين قاعدة لهم مع بعض التصريف والتغيير الطفيفين فى شكل الطرز ليوافق ذوقهم الخاص . وقد أُتبعت طرقهم بكثرة ومن وجهــة خاصة فعلى الطالب الانجليزى أن يطلع على الكتب التى صـنّفها كل من چيمس جِبز ، لانجـلى ، تشـيمبرس ، نيكولسن . فكتاب جبز على الطــرق المعمارية هو (Rules for Drawing the Several Parts of Architecture) الذى طبع ونشر لأول مرة سنة ١٧٣٢م. والنماذج التى رسمها العلامة جِبز مشهورة ببهية المنظر ونخامته كما يستدل على ذلك من أعماله التى تثبت ذلك . وشهرته معــروفة بأنه أول من حلل النسب المتعقدة للحليـات وأفرغها فى قالب سهل وقد أعقبه فى ذاك "موكلارك الفرنسى" حيث ظهرت نفس المســئلة فى كتابه المســمى (Architecture de Julien Mauclerc) والذى نشر فى مدينة لاروشيل (La Rochelle) سنة ١٦٠٠ م. وقد ظهر كتاب "باتى لانجلى" على (Ancient Masonry) سنة ١٧٦٣ م. وظهر عقب ذلك كتاب صنفه ب. ت. لانجلى اسمه (The Builder's Jewel) الذى طبع سنة ١٧٤١ م . وهو الكتاب المفصلة فيه طرائق جِبز من حيث التقسيم الدقيق لأجزاء الطرز وفُسرت فيه الطرز بوضوح تام . ومن المدهش أن رجع سير وليم تشيمبرس فى كتابه المسمى (Treatise on the Decorative Part of Civil Architecture) الذى طبع أوّل مرة ســنة ١٧٥٩ م . الى ما وضـعه مشاهير ايتاليا فى هيئة ونسب وحليات وأجزاء الطرز المعمارية . وقد نسق الأستاذ "وليم. ر. واير" على منوال جِبز فى كتابه (The American Vignola) فوضع النسب المذكورة منفردا بنفسه بدون علمه أن جِبز قد سبقه الى وضع مثل طرقه التى لم تزل للآن تدرس فى فرنســا فى مدرسة الفنون الجميلة (École des Beaux Arts) .

القطر السفلى "ق" ــ يُعرف القطر السفلى لبــدن العمود وهو ما يعلو النَّحْرة أو التقوير مباشرة بقطر العمود ويرمز له بالحرف "ق" وهى وحدة كافة المقاسات النسبية لكل طراز . ومن العادة أن يفرض لهذا القطر قياس قدره قدمان أى ٢٤ بوصة كأحسن نسبة للهيئة حسب حجوم الحجارة التى تقتلع من المحاجر ويمكن مقارنة ذلك بالأقيســة التى اتخذت فى تشييد المبــانى الرومية والمبانى العصرية مثل مسرح مارسيلّوس بمدينة روما والذى به مقاس القطر السفلى لبدن العمود الدورىّ الرومانى عبــارة عن ثلاثة أقدام وبوصتين (٢ً ــ ٣َ) وتجـد مقدار هذا القطر فى عمد الصحن الصغير لقصر فارنيز (ذى التصميم الرومانى العصرى "رينسانس" من وضع أنتونيو ده سان جالو) عبارة عن قدمين وست بوصات وبما أن رسومات المهندس المعمارى تحضر عادة

بمقياس نصف بوصة ممثلة لكل قدم أى بمقياس ١/٢٤ فيحسن بالطالب المعمارى أن يعتبر قطر العمود فى رسمه بوصة واحدة[١] .

المعـــدل — ينص هذا اللفظ على المقياس الذى تنتسب إليه كافة الأجزاء وتتناسب مع بعضها . والمعدل عبارة عن طول نصف قطر العمود عند قاعدة البَدَن "نق" أى نصف القطر السابق تعريفه (١/٢ ق) . وتجد المعدل فى بعض الكتب منقسما الى ٣٠ أو ١٨ جزءا أو الى أىّ عدد آخر . وبذا يســتدل على ارتفاع أو بروز أى عضو فى الطراز بكذا أجزاء بينما يستدل على النسب الاجمالية بكذا معدل وكذا أجزاء وهكذا . وقد اتبعنا فى هـــذا الكتاب أن تكون النسبة العمومية "كذا مرات قدر قطر العمود" ووضعت الحليات على اعتبار «كذا أجزاء» .

وليس من الضرورى أن ينسب الى ارتفاع أو بروز أية حليــة بعدد كذا من الأجزاء وعدد كذا من أقسـام الجزء «كذا جزئى» لأن ذلك عديم الأهمية فى وضع أى تصميم حيث إنه من السهل تغيير هـذه النسب وتحويرها حتى توافق الرونق وتتوازن فى الهيئة العموميـة . ومن جهة أخرى وجدنا أن الإكثار من نسب الأجزاء والجزيئات يكون حجر عثرة فى طريق الطالب . وفى الحقيقة أنه بالتمرن المستمر تتعود عين الطالب على دقة التحقيق والتمييز من حيث شكل الحليات ونسبها الدقيقة ويتمكن بعدئذ من رسمها من تلقاء نفسه بحيث تناسب المواضع المطلوبة لها بدون أن يستدعى ذلك حفظ نسبها عن ظهر قلب .

ما يجب تذكـــره — على الطالب أن يحفظ فى ذاكرته النسب الآتية للارتفاعات لكل طراز بالنسبة الى قطر بدون العمود وهى :

ارتفاع العمود وارتفاع الخارجة أى "التكنة" ثم ارتفاعات كل من القَدَمة والصَّحْفة والغُرابة والإفريز المسـمى بالبحر والرفرف . وينقسم الارتفاع الكلى للتكنـة فى جميع الطرز — ما عدا فى الطـراز الدورىّ — الى عشرة أقسام متساوية : ثلاثة منها للغُرابة ، وأخرى مثلها للبحر ، ثم أربعـة للرفرف ، بينما ينقسم ارتفاع التكنـة فى الطراز الدورىّ الذى استثنيناه الى ثمـانية أقسام متساوية ، يُعطَى منها ثنتان للغُرابة ، وثلاثة لكل من البحر والرفرف . وأما ارتفاع الكرسى الحامل للعمود فهو بوجه عام متساو فى كافة الطُّرز ويعادل ثلث ارتفاع العمود غير أن ارتفاع كل من قدمته وكورنيشُه متغيران .

---

(١) نستعمل فى بلادنا المصرية وحدة المقاييس المترية فللتعادل نفرض للقطر السفلى لبدن العمود مقدار خمسين أو ستين سنتيمترا ونستعمل فى الرسم مقياس ١/٢٠ ؛ المعـــرب .

كيفية رسم الطرز

الحاجة الى أساس للعمل بموجبه – على الطالب ان يتبع طريقة نظامية عند رسمه أىّ طراز. فبعد انتخاب نوع الطراز المطلوب تصميمه يرسم أوّلا محور العمود ويبين عليه الارتفاع الكلى للطراز ثم يحدّد كلا من ارتفاعى الكرسى – اذا كان مطلوبا – والتكنة، وما يبقى بينهما يكون ارتفاع العمود فيقسّم الى سبعة أقسام اذا كان من الطراز التوسكانى أو الى ثمانية اذا كان دُورِيًا أو الى تسعة اذا كان أيونيًّا أو الى عشرة اذا كان كورنثيًّا أو مركبا . وفى كل حالة يعتبر القسم الواحد من الأقسام المذكورة قطرا سفليا لبدن العمود أى "ق" . وقد اعتبر ارتفاع التكنة فى لوحات هذا الكتاب رُبع ارتفاع العمود غير أن هذا الارتفاع يكون أكبر بقليل اذا استعمل الطراز فى الهيئات الخارجية للأبنية أى فى الواجهات . أما اذا استعمل فى داخل الأبنية فيعمل إما أكبر بقليل أو أصغر بقليل من خُمس ارتفاع العمود .

واذا كان الغرض من الطراز تزيين أى حائط فيعمل ارتفاع التكنة بنسبة أقل مما لو فرض وكانت الحائط محمولة على عمدٍ منفردة . ويجب بيان ارتفاع العمود وارتفاع التكنة حتى تمرن العين على اختيار النسب اللائقة حيث إنه لا يمكن الحكم على سلامة ذوق التصميم اذا رُسم بعض من البدن مع القدمة أو الصحفة . ثم بعد ذلك يُشرع فى رسم وتفصيل كل من الصَّحفة والقَدَمة والأجزاء الأخرى بمقياس مكبّر حتى يمكن فهمها جيدا .

تنقيص بدن العمود – بعد بيان القطر السفلى للبدن "ق" قِس ارتفاع كل من الصَّحفة والقَدَمة ثم حدّد القطر العلوى وهو عادة يعادل $\frac{5}{6}$ ق . وليكن معلوما أن أحسن نسبة لتنقيص البدن هى $\frac{1}{6}$ وهى مقدار السلبة اللازمة ولو أنها تكون بين $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{6}$ فى المبانى الرومانية والإغريقية .

التنفيخ – اشرع بعد ذلك فى رسم جانبى البدن باعطائهما الشكل المحدّد حسب التنفيخ الضرورى واللائق لمنظر البناء، حيث ظهر إنه بعمل جوانب البدن مستقيمة (أى أن بدن العمود يكون عبارة عن أسطوانة قائمة) فإنها تظهر نحيفة وكأن بها تقعيرا ، وإذن فهذا التنفيخ يزيد هيئة البدن رونقا وهيبة[1] . وتوجد طريقتان لرسم التنفيخ المذكور :

(أولاهما) : وهى الكثيرة الاستعمال ومفسّرة فى اللوحة الأولى، هى أن تَرسم جانبى البدن مستقيمين رأسيين حتى ثلثُ ارتفاعه وثم ترسم نصف دائرة عند هذا الحدّ وتُسقط عليها تحديد

(١) و يطلق على العمود المشكل حسب ذلك اسم عمود برميل .

القطر العلوى على كل من الجانبين . قَسِّم القطعة الدائرية المحصورة الى ثلاثة أقسام متساوية أو أربعة، وارسم خطوطا رأسية من هذه النقط حتى تتلاقى مع خطوط أفقية تكون قد رسمتها من نقط تقسيم الجزء العلوى الباقى من البدن (وهو ⅔ البدن المنقسم الى أقسام متساوية ومساوية لعدد أقسام القطعة الدائرية). فالنقط الحادثة من تلاقى الخطوط الرأسية والأفقية المذكورة هى النقط المطلوبة لمنحنى تنفيخ البدن . ومن السهل أن يُرسم هذا المنحنى بالقلم الرصاص بأن يُمسك مائلا مستندا على حافة مثلث الرسم ويجرّ لأعلى مع تحريكه للداخل أو للخارج حسب المراد .

(وثانيتهما) : لرسم منحنى تنفيخ بدن العمود هى كالمبينة (بلوحة ٣١) وذلك بتصغير البدن بانتظام ابتداء من القاعدة أى بجعل السلبة فى الطول كله وهى كالطريقة التى اتبعها الإغريق والرومان، وطريقتها هى أنه بعد تحديد كل من القاعدتين يفتح الفرجار فتحة مساوية الى « نق » ويركز بسنه فى نقطة نهاية القاعدة العليا ويرسم قوس يقطع محور البدن فى نقطة . بعد ذلك ارسم خطا يمر بهاتين النقطتين وارسم امتدادا له الى أن يقطع امتداد القطر السفلى للبدن فى نقطة X ثم ارسم من هذه النقطة خطوطا متقطعة (أشعة) حتى تقطع محور البدن ثم اركز بالفرجار فى نقطة تقاطع الأشعة مع المحور وافتحه لمقدار يساوى "نق" ثم عيّن هذا المقدار على امتداد الأشعة وثم وصل النقط الخارجية بعضها ببعض بمنحنٍ وارسم المنحنى المماثل له على الجانب الآخر يتكون لديك شكل التنفيخ المطلوب .

التفاصيل — ويمكن بعد ما تقدّم رسم تفصيل الصَّحفة والقدمة برسم هيئة الحليات المطلوبة ثم بعد ذلك يُشرع فى إظهار تقاسيم التكنة مع الملاحظة والاهتمام بوضع الغُرابة أعلى الصّحفة فى الموضع المناسب والضرورى لها من حيث منظر الواجهة والقطاع ، وذلك بأن يكون القسم السفلى من الغُرابة وهو ذو السطح المستوى. على استقامة واحدة مع آخر نقطة فى القطر العلوى للبدن، وكذا يكون وجه البحر فى نفس المستوى الرأسى المذكور . ثم بعد ذلك يشرع فى رسم الحليات المختلفة فى التكنة . واذا اقتضى الحال الى اضافة قاعدة حاملة للعمود فتعمل على منوال رسم التكنة وأن يكون وجه بدنها فى مستو رأسى واحد مع وجه سِفْل قدمة العمود .

تطبيق استعمال الطرز — تتوقف قيمة الطُّرز على كيفية تطبيقها على الهيئات المختلفة للمبانى ووضعها فى المحل المناسب حتى تعطى الهيئة والتأثير المطلوبين . وطريقة تعلّم تلك الطرز هى اجتهاد الطالب بتخطيط تصميمات يدخل فيها استعمال الطرز ، وبذا يمكن التغلب على العثرة وتمنع الطالب من الاعتماد على نقل اللوحات كما هى بذاتها .

وعلاوة على معرفة الطالب للطراز المراد استعماله عند عمله أىّ تصميم فانه يتعلم كل ما ينبغى معرفته من هيكل الشكل ونسب تركيب أعضائه ونسبة الطراز القياسية للبناء ، وكذا ترتيب تفصيلات المبنى حتى تتناسب مع الطراز المستعمل . وفى الحقيقة يجب على الطالب دراسة العمارة من مشاهدته لمختلف الأبنية ومعاينتها وفحصها علاوة على دراسته لها فى الكتب اذا أراد أن يكون مهندسا : فيفحص هيئة الأبنية الحديثة وأشكال الحليات المستعملة بها والنسب المختلفة لأعضائها . وأما الطريقة الصحيحة لدراسة الأبنية القديمة فهى قياسها وتحضير رسوم القطاعات الأفقية والرأسية والمساقط فى المكان نفسه وكذا ترسم مفصّلات للحليات . (والمقياس المناسب لمثل هذه الرسوم هو نصف بوصة لكل قدم[1] فى ما عدا الحليات والزخارف التى يجدر بالمبتدئ أن يرسمها بمقياس طبيعى) . وبالقياس والرسم تتكوّن عند الطالب ملكة فهم الطرز وتطبيقها . وهذه هى الوسيلة الوحيدة لتكوين هذه الملكة وتقويتها ، فالمواظبة على دراسة تلك الأمثلة تنظم ذهن الطالب وتمنعه من الخلط فى التصميم . ويجب أن تلاحظ مواضع الطرز — عند عمل رسم المسودّة أو رسم بناء تَمّ قياسه — اذا كانت فوق أو تحت مستوى البصر ويدوّن ذلك مع أية ملاحظات أخرى يراها ضرورية . ويوجد بأغلب مدارس هندستى العمارة والمبانى نماذج مصنوعة من الجصّ لأنواع الطرز ، فيجب على الطالب أن يفحصها ويدرسها خصوصا اذا لم يتمكن من مشاهدة أبنية كان تصميمها بمقتضى هذه الطرز، واذا لم يتيسر للطالب أن يشاهد عمارات شيدت باستعمال هذه الطرز أو نماذج لها، فيكفيه أن يتدبر الأمثلة الواردة بلوحات هذا الكتاب ورسمها مع تغيير مواضع مرور المستويات القاطعة أفقيّا ورأسيّا أو بأية طريقة أخرى بحيث تتكون لديه هيئة أخرى بعد عمل هذه التغييرات وبذا يتمكن من فهم الطرز فهمًا جيدا .

تمرينات للتصميم — توضع تمرينات التصميم فى معظم الأحوال بمعرفة المدرّس غير أنه يجب على الطالب الذى يتعلم بدون هذه المساعدة ، أن ينتخب باكية مثلا أو شباكا أو مدخلا أو أى جزء آخر من بناء مّا يكون لديه معرفة تامة به وبذلك يمكنه السير فى وضع تصميم يطبق عليه الطرز . بعد وضع جميع المقاسات العامة : مثل الارتفاعات والعروض والأعماق والسُّمك المطلوبة للشكل المنتخب .

الرسومات الهندسية — ومن المهم جدا أن يلاحظ الطالب عند رسمه للمسقطين الأفقى والرأسى وكذا رسم القطاع فى أى تصميم، ان هذه الرسومات تعبيرات هندسية فى ثلاث اتجاهات

(١) ويكون بحساب هذه القاعدة $\frac{1}{24}$ أو يؤخذ مقياس $\frac{1}{20}$ بحساب القاعدة المترية .

لجسم واحد وأنه فى الواقع لا يمكن للناظر رؤية هـــذه المناظر الهندسية دفعة واحدة على انفراد ولكن الهيئة المجسَّمة تظهر من اجتماع المناظر المذكورة . وإذن فيلزم بيان هذه المناظر الهندسية الثلاثة فى وقت واحد بالرسم ببيان كل خط فى كل من المساقط المذكورة حسب ما يقتضى بيانه فى آن واحد . وعلى الطلبة تمرين أنفسهم منذ بدئهم فى دراسة الرسم بتصور الشكل العمومى والمنظور حسب ما يظهر للرائى وذلك لكى يكونوا على علم تامّ بما يعملون .

طريقة السير فى رسم أى تصميم — اذا أردت تصميم أى شكل مركب فعليك أولا أن تبدأ بعمل مسودة أولى (Esquisse) للشئ المراد تصميمه بمقياس صغير على ورق من الشفّاف . وارسم جملة أشكال مختلفة مع إجراء التغيير والتبديل الضروريين حتى تتوصل الى الشكل الأكثر ليـاقة من حيث الهيكل والنســبة المعمارية . ثم استحضر فرخا من ورق وَطْمَنْ الأملس (Whatman Imperial Size) من حجم ٣٠" × ٢٢" وأبســطه على تختة الرسم، وعليك باستعمال قلم الرصاص حرف (F) للرسومات الهندسية وقلم رصاص (HB) لرسم المسودات (الكروكيات) أو لعمل الرسم النظرى . ويلزم مراعاة تصنيف وترتيب الرسوم المختلفة على ورقة الرسم حتى يمكن بذلك إنجـاز رسم مختلف المساقط والقطاعات بسهولة تامة من حيث الاسقاطات . ويتطلب ذلك على الأقل بيـان مسقط أفقى وآخر رأسى وكذلك بيان قطاع لسهولة فهـم الرسم، ويحتاج الأمر فى بعض الأحيان لبيان رسوم أخرى إضافية .

ويحسن وضع مقياس قريبا من أسفل الورقة . ويجب عمله قبل الشروع فى الرسم، ثم تُبيَّن بعد ذلك محاور الشكل ومحاور العُمُد « بخطوط خفيفة » ثم تُرسم الخطوط الأفقية بالابتداء من خط المنسوب أى خط الأرض المعتبر للشكل . وتعمل جميع هذه الخطوط بكل دقة لمـا لهـا من الأهميـة بحيث لا يجوز محوها إلا اذا كان المطلوب عمـل رسم تكميلى (أى تحبير الشكل وتلوينه) وبحيث لو تركت هـذه الخطوط لدلّت على حسن المنهج الذى اتبع فى تحضـير الرسم وفى الوقت نفسه يستدل على مقدار ضبطها من اختبارها حين رسم مفصّلات الطراز . ثم إنه يحسن، عند رسم جملة أعضاء متساوية، قياس البعد الكلى لها جميعها وبعد ذلك يقسّم الى العدد المطلوب . ويمكن عند رسم المنحنى الخارجى المحدّد لشكل الحليات ، استعمال الفرجار لأجل الدقة (كما هو مبين باللوحة الثانية) وأيضا لإظهار الطريقة التى استعملت فى رسم هذا المنحنى، غير أن معظم المهندسين يتبعون الطرق الإغريقية والرومانية برسم هذه الحليات نظريا بدون استعمال آلات الرسم . ويجب على الطالب فى حالة رسم الزخرف، أن يبين أوّلا محور الشكل المزخرف ثم يرسم الخطوط المنحنية المحدّدة للحلية وبعد ذلك يبتدئ فى ملء الشكل بالزخرف المطلوب .

شرح اللوحات

الطراز الأول ـ التوسكانى

لوحـة ١ ـ الطـراز التوسـكانى .

» ٢ ـ تفصيلات الطراز التوسكانى .

الهيئـة ـ يمتاز الطراز التوسكانى بجسامة المنظر، وهو أبسط الطُّرز زُخْرفا لأنه عديمها . (وقد اختار المؤلف بساطة تركيبه لبيان أسماء الأجزاء المتركب منها فى الرسم، وكذا نسب كل منها كما فى اللوحة الأولى المبين بها الطراز بأجمعه مع طريقة تطبيقه على جزء من بناء بمسقطين أمامى وأفقى وبقطاع أيضا) . وتميّز العُمُد الملتصقة بحائط والبارزة عنها بواسطة نسبة قطرها البارز عن وجه الحائط ففى لوحتى ١ و ٧ ترى ثلثى عمود . وترى ثلاث أرباع عمود فى لوحات ٣ و ١٢ و ١٧ ويلاحظ أن لحامات المراقد لمداميك الحائط (اللحامات الأفقية) مستمرة ومارّة بالعمد الملتصقة بالحيطان لأن العُمد تعتبر كأجزاء من تلك الحيطان فى مثل هذه الحالة .

وبفرض إزالة أحد العمودين لرؤية ما يكون خلفه فيظهر فى المسقط الأمامى ما يسمى « القَصّ » ويشاهد مسقطه الجانبى فى القطاع الرأسى العمومى الذى يبين لنا ضرورة عمل هذا القصّ بجانب الحائط كى يَحمل طرف الغُرابة الموجودة فى التكنة . وفى العادة أن يجعل عرض الكتف الملتصق به القص أو العمود مساويا لمقدار « ٢ ق » .

تغطية الفتحة بعقـد ـ وُجد أنه من الصعب قليـلا تطبيق أنظمـة الطُّرز المعمارية فى التصميمات إذا لزم تغطية الفتحة الواقعة بين العمودين بعتب مستقيم . وتكون المسئلة أكبر تعقيـدا إذا تطلب تغطيتها بعقد عدا العقد المستقيم، وقد آختيرت الحالة الأخيرة لأجل بيانها فى هذا الطراز وآتبعت فى باقى الطرز فى هذا الكتاب .

حسن التناسق أو التناسب فى التصميم ـ إذا آعتبرنا الهيئـة العامة « تصميما » فأوّل شىء نفكر فيـه هو التناسب المقبول فى الفتحة، ففى الطراز التوسكانى يعتبر آرتفاع الفتحة من

مستوى القاعدة إلى مستوى تنفيخ العقد عند التاج مساويا لضعف العرض بين الكليين وقد جرب هذا التناسب مرارا فى الرسم التحضيرى أى فى الكروكى . ويختلف ارتفاع مفتاح العقد من مرة ونصف إلى ضعف أصغر عرض له وهو يساوى « ٣/٢ ق » فى هذا التصميم ويعمل دائما أكبر بقليل من عرض الشمبران[1] حتى إن الحد الخارجى للشمبران المذكور لا يمس بطنية (طين) غرابة التكنة عند تاج مفتاح العقد . ويختلف عرض الشمبران بين « ١/٥ ق و ١/٦ ق » وقد استعملت النسبة الأخيرة فى تصميم هذه اللوحة إذ هى الشائعة الاستعمال عادة فى البناء بالحجارة حالة أن النسبة « ١/٥ ق » تستعمل إذا أريد التقليل من جمال الهيئة وأيضا إذا أريد استعمال الخشب بدل الحجر .

موضع العقد — يرى منحنى طين العقد أى منحنى التنفيخ مرسوما فى جميع اللوحات على شكل نصف دائرة يقع مركزها فى المستوى المار بالسطح العلوى للعصابة[2] ويسمى مستوى خط وتر العقد (وهو المستوى الذى بعده يبتدئ العقد فى الاستدارة أو بمعنى آخر الذى بعده يبتدئ تقسيم الصنج) . ويستحسن أحيانا رفع نقطة مركز منحنى العقد قليلا أعلى المستوى المذكور كى يظهر منحنى التنفيخ مستديرا . ويلاحظ أنه بدون هذا التغيير الطفيف يضطر بروز العصابة إن كان كبيرا، أن يغطى جزءا من العقد وبذا يعطى منحنى العقد شكل منحنى القطعة الدائرية ولا يظهر كشكل نصف الدائرة المطلوب . ويلاحظ أن قطر العقد يكون دائما مساويا لاتساع الفتحة .

القاعدة الحاملة أو الكرسى — مبين باللوحة أيضا شكل الكرسى الحامل للعمود مع أجزائه أو المعبر عنه عند أرباب الفن بالقاعدة ويكون ارتفاع هذا الجزء من الطراز بنسبة ثلث ارتفاع العمود، والمبين باللوحة كرسى له حليات ولو أنه من المعتاد فى الأبنية الحديثة أن يحمل العمود التوسكانى على حامل عارٍ عن الحليات مثل المرسوم (بلوحة ٢٦) . وقد أظهر بالاديو هذه الخاصية فى كتابه وهى طريقة مثلى لائقة للطراز التوسكانى كما فسرها ڤينيولا أيضا .

ارتفاع قدمة العمود — يقاس ارتفاع قدمة عمد الطرازين التوسكانى والدورىّ بقدر « ١/٢ ق » من بطنية السفل حتى أعلى الخوصة التى تعلوا الخلخال وليس حتى بطنية الخوصة المذكورة كما هو مشار اليه فى بقية الطرز التى تعمل لها قاعدة ثانوية .

(١) شمبران : كلمة فرنسية الأصل وحرفت وهى اسم لحلية المشغولة فى وجه العقد مع استدارته .

(٢) العصابة هى صحفة الكتف أو صحفة العمود المربع وهى الحلية المنطقة لرجل العقد .

تركـيب بدن العمود ـ من العادة أن يصـنع بدن العمود من قطعـة واحدة اذا تيسر ذلك ، أما اذا تعذر فيبنى من ثلاثة حجارة لا من حجرين لأن اللحام الأفقى إن ظهر بوسط البدن يشوه منظره . وإذا كان حجم البناء كبيرا أو كان غير ممكن الحصول على حجارة صغيرة الحجوم فيعمل ارتفاع كل حجر من البدن مساويا « على الأقل » لارتفاع مدماك أو اثنين من مداميك البناء بحجارة النحت المبنيـة منها الحائط . ويراعى عدم وضع حجـارة ذات ارتفاع مساوٍ لقطرها فتظهر مربعة الحــدود لأن القاعدة العامة لحامات بدن العمود هى أن يكون تصميمها على أن تعطى حجارة إما طويلة وإما قصيرة .

لحـامات العقـــد ـ يعمل عرض مفتاح العَقْد من أسفل مساويا لعرض الشمبران ، ويراعى دائما أن يكون اتجاه خطوط اللحامات بين الصِّنَج نحو مركز المنحنى أى أنها تتشعع من نقطة واحدة . وعادة يكون حجم الصنج متناسبا مع حجم حجارة الحائط . ويستحسن عمل حجم مفتاح العقد أكبر من حجم أية صِنْجة . ويجب لفت النظر الى مسئلة تقابل لحامات حجارة العقد مع اللحامات الأفقية لمداميك بالحائط . وليس من الضرورى فى التصميم أن ترسم العراميس الرأسية إلا إذا كانت جميـع لحامات المراقد الأفقية واللحامات الرأسـية غير عادية أى إذا كانت ذات نباويص أو ذات بُقَج .

الفصوص ـ أو هى كما يسميها البعض أنصاف أعمـدة مربعة ـ لايحتاج لمراعاة نظرية تنقيص عرضها العلوى عن عرضها السفلى اذا كانت مجاورة للعُمُد ولو أنها تكون أحيانا مسلوبة فى مثل هـذه الحالة . أما إذا استعملت الفصوص خلف العُمـد فمن الواجب إعطاؤها السلبة المقررة والضرورية وتكون أقل نسبيا من التى تعطى للعمد حسب ما هو موضح باللوحة الأولى فيرى منها أن عرض الفصّ من أسفل أقل من عرض بدن العمود ومقداره عند مستوى قاعدة البدن « ٢٣/٢٤ ق » وكذا يوجد فرق مقابل لذلك فى حجم التقوير وهـذا فقط لحفظ حجم الحليات الأخرى التى فى القَدَمة لتكون مماثلة لحليات قدمة العمود .

وبحسب هـذه النسبة يكون عرض الفصّ من أعلى بالضرورة أقل من قطـر القاعدة العليا لبدن العمود الذى مقـداره « ٥/٦ ق أى ٢٠/٢٤ ق » ولكن الفص من أعلى يُعمل بعرض « ٢١/٢٤ ق » ويتوزع الفرق على حجوم حليات «القالب تحت الصَّحْفة» وعلى الخوصـة التى تحته ، ويعطى لهما

بروز عن وجه الفصّ أقلّ من بروز مثيلتيهما فى العمود . ويكون التنقيص فى عرض الفصّ متدرجا بانتظام ولا يعمل مثل الذى ببدن العمود فلا يبتدئ التنقيص من بعد ثلث الارتفاع .

التنفيخ فى الفصّ — ولو أن الفصوص تعمل مسلوبة بتنقيص منتظم ولكن ليس من اللازم عمل تنفيخ فيها غير أنه فى بعض الأحيان يُعطَى الفص تنفيخا بقدر نصف التنفيخ المعطى للعمود . وعلى كل حال فيمكن إعطاء الفصوص تنفيخا فى حالة ما تراد هيئة أحسن تأثيرا .

بروز الفصوص — لا توجد قاعدة ثابتة نسير عليها لتقييد بروز الفصوص عن وجه الحائط سواء استعمل الفصّ بمفرده أم كان متصلا بعمود . ولكن على وجه العموم ، يكون مقدار البروز معادلا لربع عرض الفصّ . أما اذا أعطى بروزا أقل من ذلك فان بروز صحفته يكون صعبا وأما اذا أعطى بروزا أكثر من ذلك فستظهر الصحفة كبيرة . وعلى كل حال فيتوقف هذا على ذوق التصميم ويعمل بحيث يكون لائقا مع ما جاوره، غير أنه يجب أن يبرز الفصّ بروزا بحيث إن الصحفة تنتهى حليتها تماما على جوانبه . وتعمل القاعدة الحاملة للفصّ مماثلة تماما للقاعدة الحاملة للعمود .

التَّكْنَة — سبق أن قلنا أن الغُرابة لا تبرز عن المستوى الرأسى للنقطة المتطرفة للقطر العلوى لبدن العمود، غير أنه فى بعض النماذج الحديثة لهذا الطراز تكون الغُرابة المذكورة بارزة عن المستوى المذكور بروزا ضئيلا وذلك لازم فى الأبنية الحديثة لأجل سهولة تركيب الأجزاء المختلفة بعضها ببعض بترتيب منتظم . ومن العادة أن يبنى مدماك أو أكثر أعلى التكنة بشكل دروة وبذا تكون الهيئة العامة للطراز كاملة .

اللحامات بالحجارة — يلزم الاعتناء بملاحظة اللحامات أى العراميس فى هذا الطراز بحيث يكون هناك لحام أفقى أعلى صَحْفة الكتف «العِصَابة» . وينبغى أن يكون ارتفاع المداميك بالتساوى بينها ما عدا المدماكين السفلى والعلوى اللذين يمكن تغيير ارتفاع كل منهما . ويكون ارتفاع رفرف القاعدة الحاملة للعمود المسمى كورنيش الكرسى أصغر من مثيله بالمداميك الأخرى، ومن المعتاد أن يتساوى ارتفاع مدماك الحائط المجاور للرفرف مع ارتفاع ذلك الرفرف .

الطراز الثانى ـــ الدورى

لوحـــة ٣ – الطـــراز الدورىّ .

" ٤ – تفصيلات الطراز الدورىّ .

" ٥ – تكنة الطراز الدورىّ ذى النواية أو الأسنان .

" ٦ – " " " ذى الكوابيل .

وصف الطراز الدورىّ ـ يستعمل الطراز الدورىّ اذا أريد أن يكون البناء ذا حظ من الهيبة والجسامة فى المنظر . وهو أكثر زخرفا (حلية) من الطراز التوسكانى بحيث ينبغى أن يكون به تخاريم مستقيمة فى بدن العمود تسمى الخُشْخان وأن يكون فى بحر التكنة كوابيل مصحّفة تحت قالب المعبرة وبها أجبة من أسفل . ثم إن الفضاء الموجود بين كل كابوليين « ميتوب » يكون أحيانا محلًّى بالنقوش البارزة . وقد يترك بدونها فى الأعمال القليلة الشأن . ولا يصح أن يكون بروز هذه النقوشات أكثر من بروز الكابولى عن وجه البحر . ويكون وجه الكابولى فى مستوى رأسى مع الوجه السفلى للغُرابة . ويتميز هذا الطراز غالبا بوجود الكوابيل المذكورة .

الكوابيل المصحّفة والفضاء بينها ـ يستدعى وجوب استعمال الكوابيـل المصحّفة صعوبة تطبيق هـذا الطراز إذ يلزم وضع كابولى أعلى كل عمود " محـور على المحور " ويقتضى ملاحظة أن يعطى العرض المقرر له وهو « ١/٢ ق » ويلزم أن يكون الفضاء بين الكابوليين مربع الشكل وبذا تكون المسافة بين محورى كل كابوليين عبارة عن « ١ ١/٤ ق » (انظر لوحة ٣) . ولصعوبة إمكان حفظ الكوابيل والفضاء بينهـا لشكلها الأصح فقـد بطل استعمالها فى كثير من الأبنية الرومية والعصرية الحديثة (Classic & Renaissance) اذ قد وصف أحيانا أنه طراز توسكانى وعلى الأخص بمناسبة حذف الكوابيل المصحّفة . وأشهر مثال لذلك يوجد بالطابق السفلى من بناء الكولوسيم بمدينة روما حيث اسـتعمل الطراز الدوررىّ بدون الكوابيـــل المذكورة . وثانى مثال لذلك هو صف العُمُـد فى الصِّحن الأول لكنيسة القديس بطرس " سانت پيتر " بروما لمهندسها برنينى، والمثـال الثالث هو صف العمد فى الممر الأوسط لمستشفى جرينوتش بلندن . وللتغلب على الصعوبة التى تنشأ من ترتيب الكوابيل المذكورة قد جعلنا (بلوحة ٣) المسافة بين محورى عمودين متتابعين بقدر « ٧ ١/٢ ق » .

تكنة الطراز من النوعين ذى النواية وذى الكوابيل — وللطراز الدورى خاصية غريبة وهى أن رفرفه يأخذ شكلين مختلفين بعض الاختلاف ويتبع ذلك تغيير فى شكلى صحفة وقَدَمة العمود كما هو مبين (بلوحة ٤) فيسمى أحد الرفرفين بذى النواية أو الأسنان (انظر لوحة ٥) لاحتوائه على هيئة أسنان بشكل مكعب تقريبى وذلك فى الكُشْفَة التى تحت المعبرة فى حين أنه يكون بالمعبرة متجمعات من الأحجبة فيما يعلو الكوابيل المصحفة مباشرة. وتوجد حشوات غاطسة فى المعبرة فيما يعلو الفضاء الذى بين الكوابيل تعرف باصلاح بانوهات .

ويعرف الرفرف الآخر بذى الكوابيل لوجود كوابيل بالمعبرة فيما يعلو الكوابيل المصحَّفة وهى ذات عرض معادل لها، وتبرز من فوق حلية الربع الدائرى(١) وهى آخر حلية بأسفل الرفرف . ويحلَّى السطح السفلى(٢) لكابولى المعبرة بمجموعة أحجبة بارزة عن السطح المجاور لها والذى هو بطنية الحشوة، ويكون سطحها مع سطح جيد بطنية الكابولى المذكور . وهى هنا لا تبرز كما فى أحجبة الطراز الدورىّ الإغريقى . وهذا هو الفرق الملموس بين الشغلين : الرومانى والإغريقى .

والرفرف ذو النواية أسهل تشغيلا من الرفرف ذى الكوابيل إذ ان صعوبة الأخير هى فى ضبط وضع كوابيل المعبرة فوق الكوابيل المصحَّفة مباشرة عند الأركان والنواصى .

خُشْخان الكوابيل المصَحَّفة — يعمل بالكوابيل المذكورة أقنية مشطوفة للداخل على زاوية ٤٥° ويتقابل سطحا الشطفين فى خط . غير أن جوانب الشطف تظهر بالمسقط الأفقى أكثر فرطحة (انبساطا) لأنه بغير ذلك لا يظهر كأن له خوصة رفيعة(٣) بارزة قليلا عن وجه البحر .

الغُـــــرابة — للغُرابة فى الطراز الدورىّ سطح واحد رأسى غير أنه يحسن أن تترك هذه الخاصية للطراز التوسكانى وحده وتشكَّل الغُرابة فى هذه الطريقة المعمارية بحيث تكون متناسبة مع المنظر العمومى للطراز بأن يكون وجهها مكونا من سطحين رأسيين يعلو أحدهما الآخر ببروز بسيط وتكون وظيفة الخط الفاصل بين هذين السطحين مهمة وهى زيادة شكل الغُرابة جمالا وبهجة إذ أنها مطلوبة نظرا لأن ارتفاع هذه الغرابة أقل من ارتفاع أيّة غُرابة فى أى طراز آخر .

قَدَمَـــةُ العمود — وهى المبينة باللوحة بسيطة الشكل وتتفق مع روح الطراز وهى من وضع ڤينيولا .

(١) تسمى هذه الحلية أيضا باسم القالب . (٢) وهو بطنية الكابولى أو طينه . (٣) سة عدله أى مستقيمة .

الخشخان بــدن العمود — فى بدن العمود تخاريم أو تجاويف مستقيمة تسمى اصطلاحا خُشخان وعددها عشرون وينفصل بعضهـا عن بعض بوساطة سنّة حادة لا بسِنّة عريضة مثل الخوصة كما فى الطُرز الأقل جسامة . ومبين (بلوحة ٤) كيفية تحديد هذا الخشخان وكيفية رسمه من نهايتيه من أعلى وأسفل بدن العمود، وموضح باللوحة المذكورة أيضا كيفية إيجاد مراكز أقواس الخشخان لبيانه بالمسقط الأفقى .

الفصــــوص — مع أن عمود هذا الطراز مزين بالخشخان فقد يصح ترك الفصّ بدون عمل خُشخان به. وإن دعت الضرورة اليه يعمل فى الوجه فقط بدون تزيين الجوانب إلا اذا كان بروز الفصّ كبيرا فيعمل حينئذ . ومن المشهور أن يكون عدد الخشخان فى وجه الفصّ سبعة وبحيث يكون عرض كل منها مساويا لمثيلتهـا بالعمود . وعادة يشطف حرف الفصّ ويعمل عرض الشطف ثلث أو ربع إحدى الخشخان .

الحشوات أو البانوهات — مبين (بلوحة ٣) بالمسقطين الأفقى والرأسى وكذلك بالقطاع طريقة تزيين سطح تنفيخ العقد بواسطة حشوات غاطسة . ويسمى إطارها الذى هو من سطح طين العقد اصطلاحا باسم المَيْه العِذْله . وقد كتب العــلّامة جِبز : ”ومن خصوص مسطحات تنفيخ العقود فإنها اذا كانت مقسمة الى بانوهات فلا بد أن تكون فردية العــدد بوضع بانوه فى الوسط ويعمل عرض المَيَه العِذْله بشرط ألّا يتجاوز سدس عرضها ولا ينقص عن السبع“ .

الطراز الثالث ـــ الأيونى

وصف الطراز الأيونىّ ـــ لهذا الطراز منظر مهيب ويعطى رونقا فى الهيئة المعمارية اذا استعمل بحجم كبير مناسب . وبمقارنته للطراز الدورىّ يُرى أنه أقل جسامة وبصحفته ضعف فى التصميم، قد يوجب أحيانا صعوبة استعماله، وذلك الضعف فى الحلزون[١] الذى لا يرى إلّا من الأمام والخلف فقط . وتظهر المخـدّتان[٢] من جانبى الصـحفة، واللتان مع ضرورة لزومهما لاتحفظان توازن الرونق مع الحلزون، ولذا يحسن استعمال الطراز الأيونىّ بين الفصوص والفواصل ذوات التيجان البسـيطة الحلية إذ تظهر بذلك صحفـة العمود متوازنة الشكل مع صحفـة الفصّ وبذا نحصل على نتيجة مرضية .

القـدمة الثـانوية ـــ تعرف القدمة المبينة (بلوحتى ٧ و ٨) بالقدمة الثـانوية « أتيكْ » وتتكوّن من سِـفْل مربع تعلوه حليتا الخُلخُال[٣] وبينهما حلية المجوّف الناقص «التقوير» والخوصة، ويتكوّن الخُلخال من حلية خيزرانة منتفخة تعلوها خوصة .

الخُشخان ـــ يزين بدن العمود أربعة وعشرون خُشخانة منفصـلة : أحدها عن الأخرى بواسطة "سِنَّه عِدْله" عرضها يساوى ثلث عرض إحدى الخشخان ومثل المبين (بلوحة ١٠)، وأما الموضح (بلوحة ٨) فيعادل ربع عرض إحدى الخشخان المذكور . وعلى كل حال فالقطاع الأفقى لـكل من هذه التخاريم عبارة عن نصف دائرة .

الصَّحْفَة ـــ من الضرورى أن توجد زخرفة بحلية الرُّبع الدائرى[٤] الذى بالصحفة والمصطلح عليه باسم "قالب تحت الصحفة" أو وجه الصحفة . وهذه الزخرفة منقوشة بعملية الحفر على هيئة

(١) الحلزون : هو المسمى رأس عرق والمشابه للآذان والمسمى أيضا لفافة . (٢) تعرف المخدة باصطلاح نصف برمق . (٣) الطيلسان .
(٤) اسم وجه الصحفة بالاغريقية «اكينوس» ومعناه الجزء المحدودب المستدير فى صحفة العمود الذى يحمل العصابة .

بيضة تعلو إحدى الخشخان الذى فى بدن العمود وتسمى اصطلاحا "بَيَاضيَّة" وأيضا على شكل مزراق (أى سهم) يكون موضعه أعلى السِّنة العِدْلة الفاصلة بين خشخانتين ومسمى اصطلاحا "القِنان" . وتنتهى هذه الزخرفة عند تقابلها مع اللفافات (الحلزون) ويحلِّى هذا التقابل بثلاث ورقات متفرعة من عرق يخرج فوق اللفافة تقريبا وتسمى هذه الحلية "لِعْلاعة" . وأما رفرف الصحفة أو المسمى عِصابة وهو حلية التقوير والتنفيخ فسمكه « $\frac{١}{١٢}$ ق » بما فى ذلك الخوصة والتى لا ينبغى أن تكون ذات عرض صغير اذا كان البناء من الحجر .

رسم الحلزون — وهو ما يسمى "اللفافة" أو "راس عِرق" — إذا صحت النظرية بأن حلزون صحفة هذا الطراز قد رُسم بطريقة هندسية وأنه من الجلى أن الإغريق والرومان قد رسموها نظريا . غير أنه من المعتاد وطبقا للطرق التى وضعها مشاهير الإيتاليين أن هـذه اللفافات ترسم بواسطة الفرجار (أى طريقة آلية) ولو أن هذه الطريقة تقلل من فخامة الهيئة عما هو فى الطريقتين الإغريقية والرومانيــة . وتوجد طرق هندسية شتى لأجل رسم هـذه اللفـافات . وسـنشرح الطريقـة الموضحة فى (لوحة ٨) والتى وضعت على مذهبى ڤينيولا وپالاديو وسيتبين لك أنهـا طريقة سهلة تعود بشكل مقبول . وليلاحظ أن ارتفاع اللفافة هو قطر القاعدة العليا لبدن العمود أى « $\frac{٩}{١٢}$ ق » . ويقاس هـذا المقدار لأسفل من بطنية العصابة على المحور الرأسى[1] للفافة وموضع هــذا المحور بالمسقط الرأسى هو أعلى نهاية القطر السفلى للبدن وعلى ذلك تكون المسافة المحصورة بين المحورين الرأسيين للفافتين مساوية لـ « ١ ق» .

وطريقة الرسم هى أن يقسم ارتفاع اللفافة الى ثمانيـــة أقسام متساوية كما هو مبين بالأرقام الغربيـــة (لا الهنـدية) من الصفر الى ثمانية هكذا "0 8" على المسقط الرأسى للصَّحفة فى (لوحة ٨) ثم انتخب القسم "3—4" ودع هـذا يكـون للوردة التى فى منتصف اللفافة . وترى بأسفل (لوحة ٨) طريقة مكبرة لكيفيـة رسم المنحنى الحلزونى الخارجى والداخلى للفافة وهاك بيانهـا :

افرض القسم "3 4" قطرا للوردة أى لعين اللفافة، ثم أقم قطرا مساويا له وعموديا عليه من منتصفه، ثم ارسم دائرة مركزها نقطة تقاطع القطرين المذكورين ثم وصّل الأربع نقط « الحادثة على محيط الدائرة المرسومة » بعضها ببعض فيتكون مربعا ضلعه على ٤٥°، ثم ارسم من داخل هذا المربع مربعا آخر تكون رءوسه منتصفات أضلاع المربع الأول، وتعتبر كل رأس من رءوس المـربع الداخلى مركزا لجزء من الحلزون الخارجى وهى المرقومة من "1 الى 4" . بعد

(١) يسمى هـذا المحور الرأسى بالإغريقية كاثيتوس (Cathetos) معناها خط مستقيم منسقط عموديا على مستقيم آخر أوسطح و يسمى أيضا محور قاسم عين اللفافة .

ذلك ارسم قطرى المربع الداخلى وقسّم كل نصف قطر إلى ثلاثة أقسام متساوية. فيعطى هـذا التقسيم الثمانية نقط الباقية وهى مراكز الأقواس المكملة للحلزون الخارجى .

وأما مراكز المنحنى الحلزونى الداخلى فتحدث من تقسيم كل من سدس قسم من قطرى المربع الداخلى الى ثلاثة أقسام متساوية وتنتخب لذلك النقطة المجاورة لمراكز أجزاء المنحنى الخارجى . ومن المعتاد ترقيم مراكز المنحنى الحلزونى الخارجى بمثل الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ الخ ومراكز المنحنى الحلزونى الداخلى بمثل الأرقام ١َ ، ٢َ ، ٣َ ، ... الخ .

ولرسم المنحنى الحلزونى الخارجى للفافة اتبع الطريقة الآتية وهى : اركز بالفرجار فى المركز ١ ثم بنصف قطر يساوى المسافة من ١ الى بطنية العِصابة وارسم ربع دائرة تنتهى عند الخط الأفقى الذى يُرسم مارًا بالمركزين ١ ، ٢ ثم اركز فى ٢ وبنصف قطر يساوى المسافة من ٢ الى نقطة انتهاء المنحنى الأول وارسم ربع دائرة تنتهى عند الخط الرأسى المار بالمركزين ٢ ، ٣ ثم اركز فى ٣ وبالطريقة نفسها وارسم ربع الدائرة الثالث وبعدها اركز فى ٤ وعلى حسب ما تقدّم وارسم ربع الدائرة الرابع . غير أنه بدلا من أن ينتهى هذا المنحنى عند الخط الرأسى المار بالمركزين ١ ، ٤ فانه ينتهى عند ما يقطع خطا مائلا مارًا بنقطتى ٤ ، ٥ ويكمل المنحنى الكلى برسم القوس من المركز ٥ فينتهى عند امتـداد الخط الأفقى المار بالمركزين ٥ ، ٦ حتى يصل الى المنحنى الذى مركزه ٨ والذى ينتهى عند امتداد الخط المائل المار بنقطتى ٨ ، ٩ حيث يكمل من بعد ذلك رسم المنحنى بحسب الأسلوب عينه حتى المركز ١٢ حيث ينتهى المنحنى الحلزونى عند الوردة .

ويتغير عرض ألسِـنّة العِذْلة وهى المسافة البارزة المحصورة بين المنحنيين الحلزونى الخارجى والداخلى بحسب ما تتطلبه الحالة . والعرض المعطى لها فى (لوحة ٨) عبارة عن ١/١٦ من ارتفاع اللفافة نفسها . ويمكن بعد تحديد هذا المقدار أن يرسم الحلزون الداخلى بنفس الكيفية التى اتبعت فى رسم المنحنى الحلزونى الخارجى .

التَّكْنة -- للغُرابة بتكنة الطراز الأيونىّ وجه مكوّن من ثلاثة سطوح يبرز كل منها عن الذى أسفله . وبذا ويكون للغُرابة شكل مناسب لهيئة الطراز العمومية . ومن المعتاد أن يترك بحر التكنة (الأفريز) فى هذا الطراز بسطح مستو غير محلًّى، وأحيانا يجوز دهنه بالطلاء (بالبوية) أو عمل نقوشات محفورة عليه ويكون فى هـذه الحالة منتفخا للخارج وأحيانا يكون منتفخا للخارج بدون نقوشات محفورة عليه، ومبين (بلوحة ٣١) شكل بحرٍ به هـذا التنفيخ . ويوجد بعض الشبه بين رفرف هذا الطراز ورفرف الطراز الدورىّ ذى النواية بدليل وجود النواية أسفل حلية

القالب الذى تحت المعبرة[1] ثم ان بطنية الـكُشْفَة بهذا الرفرف «وهى المعْبَرَة» بها تعميق قليل لأجل المصرف . وليس بهذه المعبرة بانوهات ولا كوابيل كما فى مثيلتها بالطراز الدورىّ .

صَحْفَـةُ سْكَامُوتْسى — بالنسبة لتعذر الحصول على تصميم مرضى باستعمال صحفة الطراز الأيونىّ المشار اليها سابقاً فقد بُذِلَت الجهود لوضع شكل صحفة ذات أوجه أربعة متشابهة وذلك — كما يتبين من المسقط الأفقى — بامتداد محاور اللفافات تجاه الأركان على انحراف قدره ٤٥° وبذا كانت النتيجة مرضية جدا. وفى الحقيقة أن استعمال هذه الطريقة يتوقف على ذوق المصمم خاصة . ومرسوم شكل هـذه الصحفة باللوحة العاشرة وتسمى عادة صحفة سكاموتسى نسبة لواضعها وأوّل مستعمل لها .

صحفة الفصّ — يتمّ شكل هذه الصحفة فى الطراز الأيونى الإيتالى على صعوبة لم يتغلب عليها الإغريق الذين وجهوا نظرهم لتتويج الأكتاف "الدعامات" فقط . ولا فرق بين صحفة الفصّ وصحفة العمود فى الطراز الإيتالى وقد فصّلنا فى اللوحة الحادية عشرة شكل الصحفة حسب الطريقة العمومية وطريقة سكاموتسى .

وبالاشارة الى المسقط الأفقى المرئى من أسفل لأعلى (بلوحة ٧) نجد أنه من البداهة لأجل التوفيق فى المنظر لانحناء الربع الدائرى المسمى وجه الصحفة والمزخرف بالبياضيّة والقنان أن يعمل الحرف العلوى لوجه صحفـة الفص منحنيا بينما يكون العمود منعزلا عن الحائط وعن الفصّ معا . وهذا مما يساعد على إعطاء رونق منتظم وتناسب فى الهيئة بين اللفافات وبين الحلية المذكورة فى صحفة الفصّ إذ أنه باختفاء هذا الربع الدائرى فى الصحفة يمنع البروز الذى فى غير محله والذى اقتضى إعطاؤه للفّافات . وفى الواقع أنه يساعد اللفّافات التى فى صحفـة الفصّ على أن تكون مشابهة تماما لمثيلاتها فى صحفة العمود . ويتضح ذلك جليا بمراجعة (لوحتى ٧ و ١١) .

ومن المعتاد جعل الخط المحدّد لوجه صحفة الفص مستقيما فى المسقط الأفقى غير أنه يوجد مثالان وجيهان يبينان التوافق فى حسن المنظر من استدارة الجزء العلوى لوجه الصحفة وأحد هذين المثالين هو فى صحفات فصوص الطراز المركّب فى خلْوة "تپيداريم" حمامات دايوكليشيان المنشأة سنة ٣٠٢ بعد الميلاد وهى الآن كنيسة القدّيسة مارية بروما "سانتا ماريا دلى انجيلى" . والمثال الآخر هو فى الصحفات الأيونيّة للفصوص التى فى واجهة سراى بولونيتى بروما.(Palazzo Bolognetti) تصميم المهندس كارلو فونتانا سـنة ١٧٠٠ م . وقد استعملت طريقة سكاموتسى لكل صحفة بها لفّافات فى الأركان .

[1] ويوجد بين كل نواية والأخرى ما يسمى «عصابة» وعند الأركان الزاوية خارجية كانت أو داخلية توضع حلية مدلاة بشكل قمع وتسمى «خرشوفة» .

الطراز الرابع ــ الكورنثى

لوحـــة ١٢ ــ الطـــــراز الكورنثى .
" ١٣ ــ تفصيلات الطراز الكورنثى .
" ١٤ ــ تكنة الطراز الكورنثى .

وصف الطراز الكورنثى ــ يمتـاز الطراز الكورنثى بكونه أنحف الطرز وأجملها منظرا وبصحفته المزخرفة بالنقوشات المحفورة عليها والتى هى الوحيدة دون الصحفات الأخرى . واستعمال هذا الطراز يُعطى رونقا بديعا لأن أعضاءه المزينة كثيرة .

القَــدَمة والبـدن ــ لهـذا الطراز قاعدة ثانوية ولو أنّ هناك قَدَمَته المخصوصة له المزيّنة بالحليات كالمرسومة (بلوحتى ١٢ و ١٣) . واذا كان ببدن العمود خُشخان فيكون عددها أربعا وعشرين ويكون قطاع الواحدة منها نصف دائرة وأحيانا يُملأ الخشخان الى ثلث ارتفاع البـدن بوساطة خيزرانات .

الصَّــحْفَة ــ يكون ارتفاع صحفة هـذا الطراز مساويا الى سبعة أسداس القطر وشكلها مثل شكل الناقوس المنّكس ومغطى بأوراق الاقنثا[١] فى جزئه السفلى وبجزئه العلوى لقافات كبيرة تُجَسِّم من حجم شفة الناقوس وتظهر كأنها تحمل رفرف الصحفة[٢] . وأوراق الاقنثا مصفوفة صَفّين يعلو أحدهما الثانى وبكل صفّ ثمانية أوراق ، ويبلغ ارتفاع الصف السفلى $\frac{٢}{٧}$ من ارتفاع الصحفة مقاسا مباشرة من خيزرانة الطوق "الضلع" . وليس لهذا الصف بروز عن المستوى الرأسى المـار بنهاية القاعدة العليا للبدن[٣] .

(١) أقنثا أو اقنثوس . كما فى مفردات ابن البيطار هى لفظة إغريقية أصلها اكانثوس (Acanthus) ومعناها الشوك ، هى اسم لنبات من الفصيلة الشوكية أو الأكانثية ، سمى كذلك لأن أوراقه وأذيناته الزهرية كثيرا ما تنتهى بشوك ، وهو ثلاثة أنواع : (الأول) شائك أوراقه ناعمة دائمة الخضرة وحبوبه زعفرانية اللون وهو نفس الآس البرى المعروف بشرابة الراعى . (والثانى) هو النوع المصرى الشائك بقرون كقرون الفول أو اللوبياء يظن أنه الأقاقيا العربية : (والثالث) نبـات حشيشى أوراقه عريضة شائكة تيبس فى الشتاء وتحيا فى الربيع . وعلى العموم فهو نبـات حشيشى أوراقه جزرية مجزأة بالعرض وأزهارها سنبلية انتهائية مصحوبة بثلاث أذينات زهرية شوكية والكأس ذات أربعة فصوص اثنان كبيران واثنان صغيران والتويج ذو أنبوبة مشقوقة وشفة واحدة ذات ثلاثة فصوص .
[عن دائرة المعارف]

(٢) المسمى عصابة .

(٣) قال سير وليم تشيمبرس "يجب أن يراعى فى تيجان الطراز المركّب كما فى الطراز الكورنثى ألاّ تبرز النهايات السفلى للأوراق التى فى الصف السفلى عن حرف الجزء العلوى لبدن العمود" . وحدود الناقوس مبينة بخط متقطع فى القطاع المرسـوم (بلوحة ١٣) وهى فى نفس المستوى الرأسى لخلف الخشخان وأما الخط الخارجى للورقة السفلى فهو فى مستو رأسى واحد مع حافة الخشخان ويتفق هذا القطاع مع شكل المسقط الرأسى .

ومبين (باللوحات ١٣ و ١٨ و ٢٠) شكل وضع آخر حسب تصميم من وضع علماء آخرين حددوا فيها أن الخط الخارجى للورقة فى الصف العلوى يكون فى مستوى رأسى واحد مع حافة احدى الخشخان ومع ذلك فيتوقف اتباع أى الطريقتين على حسب ذوق المصمم الذى يكون دليله من حيث التناسب المضطرد بين الصحفة والعمود . وتفضل الطريقة المبينة بالتوالى فى القطاعين فى حالة ما يراد عدم تزيين بدن العمود بالخشخان . وأحيانا تكون الأوراق ملفوفة للداخل من جزئها السفلى عند منبتها من قاعدة الصحفة ويكون هذا الانثناء كبيرا أو صغيرا حسب الذوق . [المؤلف]

ويبلغ ارتفاع صفّ الأوراق العلوى ضعف ارتفــاع الصف الذى أســفله أى ٤/٧ ارتفاع الصـحفة . وأوراق هـذا الصف مرتبـة بحيث يقع ساق كل ورقة على منتصف أحد الأوجه الأربعة للصحفة وبين ورقتين من أوراق الصف الذى أسفله . ويرتفع بين كل ورقتين من الصف العلوى لِعلاعة مكوّنة من عرق ينتهى بعنق تتفرّع من عنده ورقتان من أوراق الأقنثا وتنثنيا فى اتجاهين متضادين ويخرج من بين هاتين الورقتين لفافتان تتجه إحداهما الى منتصف وجه الصحفة وتسمى لفافة وسطى، وهى أصغر حجما من الأخرى التى تتجه الى الركن عند قرن الصحفة لحملها . ويتقابل كل من هاتين اللفافتين مع شبيهة لها من الجهة الأخرى . وأحيانا تلتفان بعضهما على بعض وتتعشقان كما فى صحفات العُمد التى بمعبد كاستُر بروما .

وارتفاع رفرف الصحفة ١/٧ ارتفاع الصحفة كلها وهذا الرفرف مكون من حلية تقوير تعلوها خوصة يعلوها ضلع "ربع دائرى" ويوجد بوسط كل من الأوجه الأربعة لرفرف الصحفة وردة يقع أسفلها فرع من أوراق الأقنثا يربطها مع صف الأوراق العلوى الذى بدائر الناقوس . ومرسوم (بلوحة ١٣) شكل المسقط الأفقى للصحفة المذكورة برفرفها المقوس للداخل والمشطوف النــواصى .

التعـاريج المختلفـــة للأوراق — توجد أنواع مختلفـة عديدة لتعاريج حافات الأوراق فى الصحفات لهذا الطراز وأحيانا تكون عديمة التعاريج ، وتكون الأوراق محدودة بخط منحن مستمر مثل ما هو مرسوم (باللوحة ١٢) وقد اتبع مثل ذلك فى الواجهة الخارجية لبناء الكولوسيُم بمدينة روما واتبع فى بعض الأمثلة الأخرى أشكال أوراق الزيتون ذات الحرف الشائك المدبب وأوراق الأقنثا ذات الحرف المســتدير العديمة التعاريج كما هو فى المعبـــد الدائرى : معبد فِسْتا فى مدينة تِڤولى .

الطراز الكورنثى الرومانى — لم تنعدم حيثية أنواع الطُّرز الكورنثية الرومانية فى نمــاذج العمارة الرومية "الكلاسيك" بتقدّم طُرز العمارة الرينسانس، فان أبهة الصَّحْفة وجمال تنسيق الأوراق المغطية لجسم الناقوس بأجمعه وكذلك ظرافة الشكل اللولبى للفافات قد ظهرت جميعها فى الأمثلة الرومانية الأثرية ولم تفتقر الى شىء مّا من حيث تركيب الصحفة، والواقع أن هذا الطراز على العموم كان الطراز الوحيد الذى تاه به الرومان فخرا .

التكــنة — لغُرابة تكنـة الطـراز الكورنثى وجه مكوّن من ثلاثة مسطحات يعلو أحدها عن الآخر مع البروز قليلا الى الخارج ويفصل الواحد عن الآخر حلية بسيطة . ولهذه الغُرابة

رفرف يبرز عن البحر بقدر ٣/٢ ق ومكون من حلية تقوير مع تنفيخ وخوصة. وهذه الغُرابة يمكن تركها كما هى على بساطتها أو تُملأ بالنقوشات المحفورة عليها . وأما البحر فوجهه مكون من مسطح واحد مستو غير منتفخ ويمكن تزيينه بأعمال الزخرف والتى تكون عادة بشكل حلزونى مستمر مغطى بفرع من أوراق الأقنثا .

ويمتاز رفرف التكنة بأنه هو رفرف الطراز الكورنثى لما فيه من الكوابيل (يسميها البعض حرمدالات) وتسمى كوابيل معبرة وهى محلاة وملتصقة بالكُشفة وحاملة للعبرة ويكون ارتفاع هذا الكابولى نحوا من خُمس أو سُدس ارتفاع الرفرف ويعلوه حلية تقوير وتنفيخ بسيطة تكون شكل رفرف له . ووجه الكابولى "من أسفل" مغطى بورقة أقنثا وبجبهته شكل لقافات على هيئة برمق وبجانبيه شكل لِعلاعة بين اللقافتين الكبيرة والصغيرة . ويكون نوع ورق الأقنثا المذكور من النوع المستعمل للصحفة . ويتباعد الكابولى عن الآخر بمسافة تتوقف على مسافة ما بين كل عمودين وبحيث يوضع كابولى فوق محور كل عمود مباشرة. وعادة تتوزع المسافة بأن تكون متساوية بالتقريب لضعف عرض الكابولى. وأحيانا ترتب المسافة المذكورة حتى تساعد على إعطاء الشكل المربع للحشوة الغاطسة التى بالمعبرة "البانوه"، وبوسط كل حشوة سواء أكانت مربعة أم غير مربعة وردة منقوشة . وكانت جميع حليات الرفرف مملوءة بالنقوشات فى العمارتين : الرومانية والرينسانس، غير أنه من المستحسن انتخاب الأعضاء المقتضى زخرفتها مع ترك الأخرى على بساطة شكلها حتى يكون هناك تباين لطيف فى الهيئة .

لوحـــة ١٥ — الفرنتـــونات .

« ١٦ — الفرنتـــونات الكورنثية .

الفرنتونات — يوجد نوعان أصليان لهذه البروزات : أحدهما مستقيم الجوانب مثلثى الشكل ويسمى فرنتون[1] مقص، وثانيهما على شــكل منحن أى بهيئة قوس من دائرة ويسمى فرنتون فرنساوى . وقد يستعمل هذان النوعان فى واجهة واحدة ويوضعان على التوالى، وللحصول على هيئة لطيفة يوضع المثلثى الشكل فى وسط الواجهة، مع عمل سطحه العلوى بأى شكل كان .

الارتفــاع — يتوقف مقـدار ارتفاع أو سهم تقويس الفرنتونات بقدر انحدار الفرنتونات المختلفة على موضعها فى البناء وأيضا على مقدار اتساع الفتحات المراد تغطيتها . وكقاعدة قياسية :

(١) لفظ فرنتون مستعرب من اللفظ الإفرنسى Fronton وهو الاصطلاح الوحيد المعروف لهذه التركيبة المحلية لراس الفتحة ذات العتب المستقيم كما يظهر ذلك من مراجعة اللوحات ١٥ ، ثم لوحات ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ وتجد مثالا جامعا لها بلوحة ٢٨ [المعـــرب]

كلما كانت قاعدة الفرنتون قصـيرة كان ارتفاعها كبيرا عمـا اذا كانت الحالة بعكس ذلك أى اذا كانت القاعدة طويلة، وعلى كل حال فينحصر مقدار هذا الارتفاع بين ¼ و ⅕ طول القـاعدة، ومرسوم باللوحة الخامسة عشر كيفية بيان هذا الانحدار المسمى بالميْل .

الرفارف المستقيمة والمـائلة — عنـد رسم الرفرف المـائل بالتفصيل تؤخذ أقيسته من الرفرف الأفقى ثم تقاس على خط عمودى على الانحدار . فإذا كانت خطوط الانحدار منسقطة مباشرة من القطاع الرأسى للرفرف الأفقى فان الرفرف المـائل يظهر جسيما كبير الحجم ويكون ثقيلا .

وعلى المبتدئ ملاحظة أن حلية التنفيخ والتقوير المسماة اصطلاحا "قفاتخنة" التى فى الرفرف الأفقى لا تستمر بطول قاعدة الفرنتون ولكنها تنكسر عند ابتداء الانحدار لأعلى وتستمر معه وبذا تكون أعلى جزء فى الرفرف المـائل، وأما الخوصة التى بأسفل التنفيخ فتتفرّع عند ابتـداء الميل الى فرعين : يسير أحدهما مع الرفرف المـائل، والآخر مع الرفرف الأفقى، وتكون فى هذه الحالة أعلى حلية فى الرفرف الأفقى داخل الحِجْر أى قلب المقص، ويعمل عرض كل من الخوصتين المذكورتين مساويا لعرض الخوصة الأصلية .

ويلاحظ أن سمك حلية القفاتخنة فى الرفرف المـائل يكون أكبر من سمكها فى الأفقى اذا قيست بالدقة عند زاوية الميل . وأحيانا تكون كبيرة عمـا هو ضرورى للهيئة المطلوبة وبذا فلا يعطَى للحليـة المذكورة البروزَ الذى لهـا فى الرفرف الأفقى . وفى بعض الأحيان تظهر الخوصـة التى تعلوها كأنها قليلة العرض جدا فبمراجعة (لوحة ١٥) يرى من الرسم أنه بوساطة تمييل هذه الخوصة للخارج قليلا عند القمة فان عرضها يكبر ويعطِى الشكل الموافق .

كوابيل المَعبرة فى الرفرف المـائل — بعد الفراغ من ترتيب وصفّ الكوابيل والنواية فى الرفرف الأفقى بانتظام ترسم مثيلاتها فى الرفرف المـائل أعلاها مباشرة وبذا تكون جوانبها رأسية كما يلاحظ ذلك من الرسمين : العلوى والسفلى باللوحة الخامسة عشر . وأما فى حالة ما يكون الفرنتون موتورا أى "فرنساوى" فان الكوابيل والنواية التى فى الرفرف المنحنى إما أن تكون رأسية الجوانب (كما هو مبين بالنصف الأيمن للشكل الأوسط بلوحة ١٥)، وإما أن تكون محاورها متجهة نحو مركز القوس (كما هو موضح بالنصف الأيسر للشكل المذكور) وفى هذه الحالة تعمل جوانب الكوابيل والنواية متوازية وموازية لمحورها .

الفرنتون الأيونىّ وضع پالاديو — يظهر الفرنتون المـذكور مرسوما بأسـفل اللوحة الخامسة عشر بمسقطه الرأسى والقطاع، وقد ظهرت الكوابيل فى الرفرف بهيئة واضحة فى هـذه

الرسوم، ويلاحظ عدم وضع كابولى عنـد قمة الرفرف المـائل بل يحسن ترك مسافة خالية لكى يظهر شكل الكُشفة التى بخلف الكوابيل المذكورة. غير أنه قلّ من اتبع هذه الطريقة .

شكل بِجْر الفرنتون أو القلب — يكون وجه الجر أو القلب دائمـا فى نفس المستوى الرأسى لوجه بحر التكنة . والشكل الذى بأسفل (لوحة ١٥) يبين الرفرف الأفقى مرتدّا الى الوراء فيما بين كل زوجين من العُمد ولكن لا يحدث مثل ذلك فى الرفرف المـائل وبذا يكون بروزه عظيما فيحتاج لطريقة مخصوصة لتصميمه على وجه صحيح .

والطريقة "التى بها يترك جزء من هذا القلب كى يقوم مقام وجه، رجاع البروز فى الباقى الى الوراء، مع عمل تعميق فى بطنية الرفرف المـائل كما يظهر ذلك كله من المسقط الأمامى والقطاع بالشـكل المذكور" هى طريقة حسـنة ذات نتيجة مرضـية . وبالطبع اذا زُيّن القلب بنقوشات أو تماثيل كما هى العاده المتبعة، فان ذلك يخفى وجود التعميق المذكور فى وجه الحائط لدرجة كبيرة .

الفرنتون الكورنثى — مرسوم باللوحة السادسة عشر المسقط الأمامى وقطاع لشكل فرنتون لفتحة على الطـراز الكورنثى ومبين بوضوح أقرب علاقة بين المسـقط والقطاع حيث إن القطاع رُسم بعد الفراغ من رسم المسقط الأمامى .

وأما فيما يختص بطريقـة الرسم الدقيقة لبيان العلاقة بين حلية القفاتختـة فى الرفرف المـائل والرفرف الأفقى فذلك موضح جليا باللوحة المذكورة التى تُظهر أيضا طريقة العمل . فيُرسَم أوّلا قطاع الحلية المذكورة فى الرفرف الأفقى ثم يُسقط منها الشكل الحقيقى للحلية نفسها للرفرف المـائل. وأما اذا كان الرفرف المـائل منتهيا على الميل (غير مسـتمر) فتظهر الحلية المذكورة رأسـية كما يتضح ذلك من الرسم .

مفتاح العقد — مرسوم (بلوحة ١٦) شكل مفتاح العقد وكذا حلية الشمبران بالمسقط الرأسى والقطاع ويكون ارتفاع مفتاح العقـد فى الطراز الكورنثى مساويا الى " ق " وتكون هيئته أجمل اذا انتهى من أعلاه بعصابة ذات حلية مماثلة لحلية رفرف الصحفة فى عمود الطراز (أى اذا تُوِّج)، ويكون هذا التتويج مستقيم الجوانب وليس مقعراً . ويعطى لمفتاح العقد بروز فى العمارة الرومانية والعصرية "الرينسانس" كما هو مبين (بلوحتى ١٢ و ١٧) لكى يظهر كأنه يحمل تكنة الطراز فى منتصف المسافة بين أىّ عمودين، وليساعد هذا البروز فى حسن الرونق وجودة التصميم اذا كان مقدار اتساع الفتحة بين العمودين عظيما .

الطراز الخامس ــ المركب

لوحـــة ١٧ ــ الطـــراز المركّب .
" ١٨ ــ تفصيلات الطراز المركّب .
" ١٩ ــ تكـنة " " .

وصف الطراز المركّب ــ سمى هذا الطراز بالطراز المركّب نسبة لتصميمه وعلى الأخص لأن صحفته مركبة من الجزء السفلى للصحفة الكورنثية وفوقه رأس الصحفة الأيونيّة التى من وضع سكاموتسى . وقد استعمل هذا الطراز فى بوابات النصر . ونِسَبُه على وجه الإجمال مماثلة لنسب الطراز الكورنثى ما عدا نسبة التكنة التى تعمل أحيانا أكثر ارتفاعا .

وقد وضع "تشيمبرس" وآخرون من المؤلفين هذا الطراز، حين تصميم واجهات العمائر، بأسفل الطراز الكورنثى وذلك بالنسبة لقلة عدد أعضائه ولأن هيئته أكبر تأثيرا، مع أنه فى الحقيقة، بالنسبة لهذه الميزات، يصح وضعه أعلى الطراز الكورنثى حيث بذلك يكون فى مستوٍ عالٍ بعيدا عن عينىّ الناظر من الأرض حيث من هنالك يطلب منظر ذو تفصيلات أقل دقة. واذا وضع الطراز الكورنثى من أعلى الطراز المركّب فإن أعضاءه الدقيقة تظهر صغيرة جدا .

القَدَمَةُ والبَدَنُ والصَّحْفَةُ ــ يختلف شكل القدمة المبينة (بلوحتى١٧و ١٨) عن القدمة الثانوية بوجود خوصتين بينهما خيزرانة أو ضَلع. وهذه القدمة تشبه قدمة الطراز المركّب الذى استعمل فى بوابة تيتو والتى بهـا حليتا طيلسان صغيرتان (خُلخالان) بدلا من حلية واحدة بين حليتى المجوف الناقص . وببـدن العمود خُشخان عدده أربعـة وعشرون تفصلها عن بعضها الخوصة الرأسية المسماة السِّنة العِذْله وعرض الواحدة يساوى ربع عرض إحدى الخشخان .

وصَفّا الأوراق التى فى صحفة العمود يشابهان تماما صفّى الأوراق فى الصحفة الكورنثية، غير أن عِرْق العلاعة فى هذه الصحفة ينتهى عند شفة الناقوس . ثم إن شكل الجزء العلوى مع اللفّافات هو نفس الشكل الأيونىّ ذى الأوجه الأربعـة المتشابهة . ويوجد بمنتصف رفرف الصحفة زهرة الأقنثا بدلا من الوردة التى تستعمل للطراز الكورنثى .

التكـــنة ــ يمكن إعطاء تكنة الطراز المركّب شكلين عند تصميمها فإما أنها تشابه تكنة الطراز الأيونىّ كما هى فى المثال المشهور فى بوّابة سبتميُس سفِرُس بروما . وإما أن تشابه تكنة الطراز الكورنثى كالموجود فى بوّابة تيتو بروما . وقد رُسمت التكنة المبينة (بلوحتى ١٧ و ١٩) على نمق التكنة التى وضعها بالاديو وعلى الأخص فيما يتعلق بشكل الطنف "الرفرف" البـديع الشكل والذى يوافق شكل الطراز .

ووجه الغُرابة فى هذه التكنة مكوّن من سطحين يعلو أحدهما الآخر مع نتوء طفيف وتفصلهما حلية تقوير وتنفيخ وتعلوهما حلية جسيمة مركبة من خوصة يعلوها ربع دائرى "ضلع" ثم نتوء يحمل تقويرا تعلوه خوصة، ويكون مجمل هذا البروز عن وجه البحر مساويا الى ½ ق .

وأما البحر فإما أن يكون بوجه مسطح فى مستو رأسى، أو يكون منتفخا للخارج على شكل قوس، وإما أن يأخذ الشكل ذا التنفيخ البسيط كوضع بالاديو مثل المبين (بلوحة ١٩) .

واذا كان الرفرف مقسما إلى ثمانية أقسام متساوية فأحسن موضع لكابولى المعبرة هو فى القسمين الأوسطين من هذه التقاسيم، والحليات الموجودة برأس هذه الكوابيل تستمر مع طول الرفرف وعلى جانبى كل من الكوابيـل المذكورة وفى مسـتو واحد . وتنقسم المعبرة إلى بانوهات غاطسة مستطيلية الشكل أو مربعته وتكون فيما بين هذه الكوابيل، ومن العادة أن تترك هذه الحشوات الغاطسة بدون زخرفة غير أنه يمكن وضع وردة بوسط كل منها بحيث لا يتجاوز بروزها الى أسفل عن مستوى عصابة الكابولى .

لوحـــة ٢٠ — الفصوص الكورنثيّة والمركّبة

صحفات الفصوص — ربما تصادف الطالب عند إنجازه رسم المساقط الأمامية لصحفات فصوص الطرازين الكورنثى والمركّب صعوبة فى كيفية تصميم شكل هذه الصحفات ذات القطاع المستطيلى الشكل حتى توافق شكل صحفات الأعمدة ذات القطاع المستدير ولذا بيّنّا (بلوحة ٢٠) رسما لنصف مسقط ونصف قطاع لكل صحفة .

وبينما لا توجد قاعدة عامة لجعل مقدار بروز هذه الفصوص ثابتا كما سبقت الإشارة الى ذلك فان مقدار هـذا البروز يتغير حسب اختلاف التصميمات . واللوحة المذكورة تظهر بكل تفسير كيف أن المساقط الجانبية للفصوص المذكورة تكون ذات شكل مناسب إذا كان مقدار البروز المعطى للفصوص فى هذين الطرازين مساويا لنصف عرض وجه الفصّ .

الخشخان فى الفصوص — اذا عمـل خُشخان فى السطحين الجانبيين للفص فعادة تحلّى أركان الفص كما هو ظاهر (بلوحة ٢٠) كى تمنع من إضعاف قوة الفص التى يحدثها وجود الخشخان . ويجب الاهتمام بمسئلة عدم ترك نصف خشخانة مجاورا لوجه الحائط مع عمل خوصة أى سِنة عِدلة تكون ذات عرض كاف لتحل محل نصف الخشخان .

لوحـــة ٢١ — زخرفة الحليـات

الحليات الثمانيـة فى العمارة الرومية — "الكلاسيك" — يبلغ عدد الحليات الكثيرة الاستعمال فى أنواع العمارة الروميـة ثمانية مثل الموضحة أسماؤها (بلوحتى ٢ و ٢١) وهى كما يلى :

(١) الخوصة . (٢) الخيزرانة . (٣) الطيلسان : وهو عبارة عن خيزرانة كبيرة تعلوها خوصة ويسمى خُلخالا . (٤) الربع الدائرى . (٥) التقوير بشكل ربع دائرة . (٦) المجوّف الناقص . (٧) قفاتختة أو التنفيخ والتقوير . (٨) التقوير والتنفيخ .

الحليـات المزخرفة — قبل البـدء فى زخرفة الحليـات بعمل "البردورة" عليها أى حفـر النقوشات، فانها تجهّز حسب الشكل المحدّد لهـا مع مراعاة الاتقان فى إنجاز هـذه العملية حتى يتوصل الى الشكل المرغوب، ثم يبتدأ بعمل الحفر وذلك بتكسير الأجزاء الى الداخل حتى العمق المطلوب، وبذا فان أعلى نقطة فى الزخرف تكون نقطة من نقط الشكل الخارجى المحدّد للحلية وهو المطلوب والممكن الحصول عليه من اتباع الطريقة المشروحة .

النقوشات الزخرفية "البردورة" — لقد صرفنا النظر عن إظهار زخرفة الحليات بالنقوشات فى كافة رسومات الطُّرز بهذا الكتاب حيث يمكن مراجعة ومعرفة النسب بين الأعضاء بسهولة ووضوح كى تظهر الهيئة العمومية أكثر تفسيرا . وعلى العموم فانه غير محتم زخرفة الحليات حيث إن الطراز يعتبر كاملا من دونها .

والطريقة المثلى لدراسة هذه النقوشات هى رسمها من النماذج. ومع إدخال الظل والنور فى الرسم فان هيئة الحلية المزخرفة تظهر كاملة. وعلى كل حال فلأجل الدقة المطلوبة للشكل ولمعرفة كيفية دراسة المساقط والقطاعات فقد توضح (بلوحة ٢١) أشكال ست حليات مزخرفة بالبردورة، و يراعى الالتفات فى وقت واحد الى شكل الحلية ونوع الزخرفة المتطلبة لها . واللوحة ٢١ توضح أيضا شكل ركن حلية مزخرفة بالبردورة حيث رسمت فيها خمسة حليات ظاهرة نواصيها .

انتخاب الحليات لزخرفتها — يتوقف عدد الحليات المطلوب زخرفتها فى أى تصميم على روح التصميم المذكور . ولا توجد قاعدة ثابتة للاهتداء بها فى مثل هذه الحالة ولكن ينبغى مداركة مسألة ترك بعض أعضاء كما هى على بساطتها فى التصميم فتتلف منظر الأخرى ذات الزخارف . ويجدر بواضع التصميم ملاحظة لياقة الزخارف للطراز المستعمل وأنه كلما كان الطراز جسيما كانت زخارفه من نوعه أو من زِيِّه، وكلما كان ألطف منظرا فان زخارفه تكون ذات شكل أرقّ .

وضع الزخارف محوَريا — من المهم جدا أن تكون الزخارف المحفورة على الحليات "البرودرة" موضوعة محوريا أى عمودية عليها . وترسم الزخارف أيضا مع ملاحظة هذه النظرية . ومن المعتاد فى التصميم أن تُرسم أوّلا الأجزاء الكبيرة مثل الكوابيل، ثم ترتب الأعضاء الأصغر منها حتى تمشى معها . ومبين بالرسم العمومى لكل طراز العلاقة الطردية بين كل من الكوابيل والنواية .

مسافة الحلية ذات الزخرف من الرائى — ينبغى دائما ملاحظة مسألة المسافة بين الحليات المزخرفة بالنقوشات وبين عين الرائى مما لها من التأثير العظيم من حيث رشاقة ودقة صنعها، وأن تكون الزخارف القريبة من النظر دقيقة الشكل والصنع بدرجة أكبر من الحليات التى على مسافة بعيدة عن النظر والتى يجب أن تكون مضبوطة فى الشكل ولو أنها تكون أقل من السابقة إتقانا.

تجمُّع الحليات – يطلق لفظ "حلية الطبان" أو الطبان على ذلك المدماك الذى تجمع فيه الحليات فى أى بناء كان اذا لم يكن لتصميم ذلك البناء علاقة بأى طراز أو بأى تصميم يكون لأى طراز تأثير عليه فى هيئته . وعادة نحصل على تصميم غير مرضى اذا جعلت حجوم الحليات المكوِّنة للطبان متساوية تقـريبا، ولذا فلأجل الوصـول الى شكل حلية طبان ذات هيئة لطيفة مقبولة فيعتنى كثيرا ببعض أجزاء، وتعامل الأجزاء الباقية كأنها أقل منها فى الأهمية .

لوحـــة ٢٢ – باب دورىّ ونافذة
« ٢٣ – « أيونىّ «
« ٢٤ – « كورنثى «

الأبواب – من المهم جدا أن تكون أشكال الأبواب والنوافذ مناسبة وذات شكل ملائم للطرز التى هى الأساس فى تصميم الواجهات . ولا توجد أشكال ثابتة لهـذه الفتحات كما هو الحال فى الطرز . وقد صُممت الأشكال المبينة بلوحات (٢٢ و ٢٣ و ٢٤) على نظرية الظرافة النسبية مع كل من الطراز الدورىّ والأيونىّ والكورنثىّ على التوالى .

ويتوقف مقدار اتساع الموصِّل (فتحة الباب) أساسيا على مقدار ونوع ما يمرّ منها . وعادة يكون اتساع الفتحة المطلة على الواجهة الأكبر أهميـة بين أربعـة أقدام ونصف وست أقدام ويؤخذ مقاس خمسة أقدام كمتوسط، وأما ارتفاع هذه الفتحات فيعمل مساويا لضعف العرض على الأقل وأحيانا أكبر بقليل . ويلتفت دائما الى إنشاء مقياس رسم للفتحة واعتباره جزءا من الرسم ويظهر لذلك رونق أكبر اذا أُكمل رسم فتحة الباب بمـا فى ذلك من الزخارف والحليات المطلوبة عما اذا أُظهرت هيئة الفتحة فقط .

النـــوافذ – يجب الاعتناء بمسئلة النوافذ من وجهتين : إحداهما هى نسبة هذه الفتحات للهيئة العمومية لواجهة المبنى، وثانيتهما هى فائدتها من حيث إعطاء النور المطلوب للقاعات الموجودة بهـا هـذه الفتحات (والقاعدة العمومية هى أن يكون مسـطح الزجاج "منفذ النور" فى النوافذ مساويا الى عُشر مسطح أرضيـة القاعة) . ومن المعتاد أن تكون فتحة النافذة أقل عرضا من فتحة الباب ويلاحظ أن الاتساع المصطلح عليه فى بناء كبير نوعا يكون ما بين أربعة وخمسة أقدام ثم يعمل الارتفاع ضعف العرض .

عرض الشَّمْبران ــ إن القاعدة التى وضعها فينيولا لتحديد عرض الشمبران هى أن تكون نسبة عرضه لفتحة الباب كنسبة ١ الى ٦ ولفتحة النافذة ١ الى ٥، ومن الممكن عمل قدمة (سِفْل) للشمبران الخارجى لفتحة مدخل كما هو الحال فى سفل البرور والمضاهيات الخشبية وذلك لوقاية الحليات ولكن لا يُحتاج عمل مثل ذلك لفتحة مّا إلا اذا كانت تؤدّى الغرض كنافذة وباب معا كما هو الحال فى المنافذ للبلكونات . ومرسوم باللوحة الثانية والعشرين بابان ونافذتان لكل منهما نصف مسقط أمامى . يكون شمبران العقد المستقيم فى الطراز الدورىّ فى معظم الأحوال غير مستمر ويكون مقطوعا عند كل ثانى مدماك الذى يكون بارزا قليلا (مدماك من مداميك البناء بحجر النحت) كما هو ظاهر بالرسم . والشمبران الذى بالفتحة على الطريقة الكورنثية معمول بهيئة مختلفة عند المعبرة ويسمى فى هذه الحالة شمبران مخلّع .

الأعتاب ــ اذا كان المراد تغطية الفتحة بوساطة عتب على شكل عقد مستقيم كما هو مبين بهذه اللوحات : فإما أن تتجه جميع لحامات صنجه الى نقطة هى رأس مثلث متساوى الأضلاع مقلوب الوضع قاعدته هى خط طين العقد. وهذه الطريقة هى المتبعة عادة فى نوع العمارة الانجليزية ، وإما أن تتجه خطوط اللحامات الى نقطة "فى منتصف خط الجلسة" كما هو متبع فى العمارة الفرنسية غير أنه أحيانا تنتخب النقطة المذكورة فى منتصف المسافة بين موضعى النقطتين السابق الكلام عليهما . ثم إنه كلما كانت هذه النقطة لأسفل كلما صغرت فرطحة خصرى العقد وبذا يكون من السهل الوصول الى حسن التوفيق بين لحامات الحجارة فى الفتحة .

الجلسة ــ يكون ارتفاع الجلسة التى تعلوها فتحة الشباك مساويا إلى ثلث ارتفاع فتحة الشباك أو معادلا للنسبة التى تربط قدمة العمود بتكنة طرازه، وأما الفرنتون الذى يعلو الفتحات والمسمى برنيطة بما فيه الشمبران[1] فيكون ارتفاعه ما يقرب من ربع ارتفاع النافذة. واذا كان المطلوب عمل برنيطة بهيئة فرنتون فيقاس ارتفاعها من بطنية الشمبران[2] الى أعلى حلية القفاتحتة "التنفيخ والتقوير" التى فى الرفرف الأفقى ويكون ارتفاع كل من الكابوليين الحاملين للرفرف معادلا لنصف اتساع الفتحة .

---

(١) المعتبر بصفة غراية له وهو من أسفل البحر الذى يعلوه الرفرف .

(٢) أى من طين العقد المستقيم أو من المعبرة .

لوحـــة ٢٥ – صفوف البرامق

حوائط الدرْوَة – تتركب حوائط الدروة من سِفْل[١] ومن بدن يعلوهما طبان يسمى كوبِسْتَة . فاذا كان بالبدن صف برامق فيطلق على المجموعة اسم الدرابزان، والحاجز المبنى الذى يفصل بين صفوف البرامق وبعضها يسمى "عمود مربع" وتحلى كل من قدمته وكوبستته بنفس حليات قدمة وكوبستة صفوف البرامق وتعلوه قطعة مربعة قصيرة الارتفاع تسمى برنيطة أو قدمة القصرية .

البرامق – يكون شكل البرامق عادة مســتديرا فى المقطع الأفقى ما عدا القــاعدة والرأس فيكون كل منهما مربع الشكل . ويوجد نوع آخر وهو البرامق المربعــة فى القطاع على طول بدنها . ومن النادر أن يكون وضع هذه البرامق منحرفا أى تكون ناصية البرمق ظاهرة للخارج .

والبرامق فى أى بنــاء تساعد فى الاهتداء الى حجمه الحقيقى بواسطة نسبتها الى البناء المذكور ولها هذه الخاصية مثل جسم الانسان . وعلى ذلك فلا يعمل حجم البرامق ذا نسبة تربطه بالطُرز المعمارية المستعملة فى واجهة البناء ولكن تعمل ذات حجم ثابت تقريبا خصوصا اذا كان الغرض استعمال الدرابزان للاتكاء عليه .

وإذا استعملت صفوف البرامق بواجهة البناء فإنها تعمل بنســبة معقولة تتناسب مع الشكل العمومى، ولكن يحسن اجتناب هذه الطريقة وأن يعطى للبرمق ارتفاع ثابت وعليه يتغير ارتفاع السفل فيقصر أو يعلو حسب ماتقتضيه الهيئة العمومية حتى يتناسب مع ارتفاع البناء .

أنواع البرامق – البرامق نوعان : المفرد التنفيخ والمزدوج أى ذو التنفيخين وهو أضعف من الأول . ويتغير الارتفاع الحقيقى للبرمق ذى التنفيخ الواحد من قدم وعشرة بوصات (١٠ً – ١َ) الى قدمين . ويكون سمك الكوبستة مختلفا بين ست وثمانى بوصات ويضاف الى ذلك ارتفاع القدمة حتى يصير الارتفاع الكلى للدرابزان نحوا من ثلاثة أقدام ونصف (٦ً – ٣َ) . وأما البرمق ذو التنفيخين فيتغير ارتفاعه من قدمين ونصف (٦ً – ٢َ) الى ثلاثة أقدام ثم اذا أضيف اليه ارتفاع كل من الكوبستة والقدمة فلا يزيد الارتفاع الكلى للدرابزان عن أربعة أقدام .

ارتفاع القدمة – يتوقف الارتفاع الذى يعطى للقدمة التى ترتكز عليها البرامق على موضع القــدمة المذكورة فى البناء وعلى نسبة بروز رفرف التكنة اذا وجد، وعلى الأخص ليظهر للرائى الجزء الأكبر من الدرابزان إن لم يكن كله، وقد وضعنا مثالا لذلك فى (لوحة ٣٨) وأحيانا يعمل

---

(١) يسمى قدمة .

ارتفاع القدمة مساويا لبروز الرفرف عن وجه الحائط . ثم اذا كان ارتفاع القدمة كبيرا بحيث لا يمكن تشغيله من حجر واحد فممكن عمله من مدماكين وبذا تنقسم القدمة الى قسمين هما : القدمة الأصلية والقدمة الفرعية أو المساعدة ثم تفرض الزيادة فى هذا الارتفاع كأنها مضافة الى الحائط نفسها ولا تحتسب ضمن ارتفاع الدرابزان . وممكن جعل القدمة المساعدة ناتئة قليلا فوق الرفرف وذلك لحصول التوازن فى موضع القدمة الأصلية التى لا يصح أن تكون من خلف المستوى الرأسى لوجه الحائط .

تصميم البرامـــق – تصمم حليات ومنحنيات البرمق بشكل يتفق مع روح الطـــراز المستعمل . وتكون نسبة التنفيخ الكروىّ الى ارتفاع البرمق كنسبة ٣ الى ٨ فى الطريقة التوسكانيـة وكنسبة ١ الى ٣ فى كل من الكورنثية والمركبة وتعتبر كنسـبة متوسط النسبتين المذكورتين فى كل من الطريقتين الدُّورية والأيونيّة .

واذا أريد وضـع نسبة الأجزاء بالمعدّل فيقسم الارتفاع الكلى للدرابزان الى ١٣ قسما تعطى ثلاثة منها للقدمة وثمانيـة للبرمق نفسه واثنان للكوبستة . وقد وضعت معظم الأشكال المختلفـة والحليات المتنوعة المرسومة (بلوحة ٢٥) على نسق الدرابزينات المشروحة فى مؤلف سير وليم تشيمبرس المسمى : (Treatise on the Decorative Part of Civil Architecture)

فائدة العمود المربع – من اللائق دائمـا عند عمـل صف طويل من البرامق أن يقسم هـذا الصف الى شَطْرات (كيلات) تحتوى كل منها على ثمـانية برامق أو تسعة وذلك بوضع فواصل مبنية على هيئة كراسى العُمد أو القواعد الحاملة للعمد وتسمى "عمود مربع" .

وتوجد طريقتان لكيفية إنهـاء الدرابزان عنـد مثل هـــذا الكرسى (العمود المربع) وذلك إما بترك نصف برمق ملتصق ببدن العمود المربع أو بترك البرمق صحيحا بدون قطعه . واذا كان بدن العمود المربع مكونا من مدماكين من الحجر فان لحام المرقد يشوه منحنى البرمق المفرد التنفيخ . أما فى حالة ما اذا كان البدن قطعة واحدة من الحجر فلا مانع البتة من ترك نصف برمق ملتصقا بالعمود المربع إلا فى الحالة التى لا يتفق فيهـا اللحـام الأفقى للعمود المذكـور والبرمق مع باقى لحامات المداميك . ومن العادة المستحسنة ترك برمق بحاله بجوار العمود المربع ليساعد فى ترتيب رص البرامق وأيضا للحصول على متانة أكثر حيث يسهل ارتكاز الكوبستة عليها وراحتها .

البرامق المزدوجة التنفيخ والصحيحة – اذا كانت نتيجة تقسيم صفوف البرامق الطويلة حصول خلل وعدم توازن فى التصميم كما يتوقع حصوله فى حالات الكبارى وسياج الحدائق

فمن الجائز الحصـول على تقسيم ثانوى وذلك بأن توضع كَلّينات متساوية الحجم مع البرمق المزدوج أو تكون ذات عرض يعادل ثلاثة أرباع عرض العمود المربع وتكون فى نفس المستوى لموضع البرامق كما هو ظاهر (بلوحة ٢٥) وهذه الطريقة تؤدّى الى نتيجة حسنة. ومن المستحسن تكسير شكل المسقط الأفقى للكوبستة بأقل ما يمكن من أعلى العمود المربع فقط وليس فيما يعلو البرامق.

ومن المعتاد أن تعمل البرامق بحيث تكون أقل حجما فى أعلاها عن أسفلها وأن يكون البرمق المجاور للعمود المربع متساوى الحجم فى قسميه : العلوى والسفلى بأن يعمل عرض رأسه مساويا لعرض قاعدته وذلك من أجل تساوى المسافة بينه وبين سطحى جانبى العمـود المربع من أعلى ومن أسفل ولو أن ذلك غير اضطرارى إلا أنه يكفى فقط أن تظهر المسافات بين رءوس البرامق وبعضها أكبر من المسافة بين قواعدها فى الدرابزان .

موضع العمود المربع — يراعى أن يكون وضـع العمود المربع محوريا مع عُمـد الطُّرز أو مع الفصوص مهما كان موضعها وعليـه لا يجب أن يزيد عرض العمود المربع عن مقدار القطر العلوى لبدن عمود الطراز والذى يكون أسفله مباشرة .

رص البرامق الجرية — تتغير المسافات بين البرامق وبعضها حسب ما تتطلبه الهيئة العمومية للتصميم. وكانت البرامق توضع متباعدة بعضها عن بعض بمسافة ضئيلة جدا فى الأبنية الفرنسية العصرية التى من نوع العمارة الحديثة وعلى مسافة أكبر فى الأبنية "الرينسانس" العصرية الانجليزية والايتاليـة. بينما كان الحال بخلاف ذلك فى المبانى الاسكلاندية فانها وضعت متباعدة بعضها عن بعض كثيرا. ولأجل الحصول على هيئة لطيفة فيحسن رص البرامق بحيث تكون المسافة بين محورى كل اثنين منها معادلة لنصف الارتفاع الحقيقى للبرمق وأحيانا يستلزم تكبير هذه المسافة.

الدرابزان المـائل — وكما اتبعنا القواعد التى سـبق ورودها فى حالة صـفوف البرامق أفقيا فانها تتبع فى هـذه الحالة اذا عمل الدرابزان منحدرا مثل درابزان السلالم غير أنه يلاحظ عند تقابل الدرابزان الأفقى مع الدرابزان المـائل (سواء اسـتعملت الفواصل " العمد المربعة " أم لم تستعمل) وجوب التحقق بوساطة دقة الرسم عما اذا وافق استعمال البرمق المنتخب للصفوف الأفقية استعماله فى الدابزان المـائل من حيث صلاحية ارتفاعه حيث إنه أحيانا يرى أن خطى الميـل العلوى والسفلى يقطعان الحايات العلوية والسفلية المستديرة . وأحيانا نضطر أن نعمل حايات البرامق المربعة ذات ميل بحيث توافق ميل قدمة وكوبستة الدرابزان، ونحصل على هيئة لطيفة ومقبولة من حيث المتانة اذا كانت الحليات المذكورة أفقية الوضع .

لوحـــة ٢٦ — البوائك

مبين بهـذه اللوحة رسم لاجتماع العقود مع عُمد الطُرز لتكوين البائكة الممتدة وقد سبق وبيّنا باللوحات السابقة رسوما مختلفـــة للطُرز ذوات الكراسى أو القواعد الحاملة للعُمد ولكننا اكتفينا فى هـذه اللوحة باظهار اجتماع العقد مع العمد المحمولة على قدمات (سُفُل) فى حين أن عموم البائكة الممتدة محمولة على صَدَفة أعلى الدرج الموصل الى ممشى البائكة . ولا يخفى أنه للحصول على تصميم ذى ظرافة نسبية فيجب أن تظهر العُمد محمولة إما على قواعد وإما على قدمات .

لوحـــة ٢٧ — صفوف العُمُد

المسافة بين العُمُـــــد — تقاس المسافة بين كل عمودين من القاعدة السفلى للبدن. ولمختلف المسافات أوصاف متنوّعة لتمييزها ولو أن هذه الطريقة قليلة الاستعمال فى المواصفات المعمارية إن لم تكن أحيانا عديمة الاستعمال . والطريقة الحديثة هى إعطاء المسافة بين العمد وبعضها مباشرة بوساطة طريقة قياسية فتكون بالقدم مثلا أو بطريقة نسبية للقطر "ق" وذلك حسب ما يقتضيه التصـــميم .

تسمية المسافات — من الممكن أن ترصّ العمد حسب إحدى الحالات الآتية :

(أ) يقال إن العمد مرصوصة مزدوجة اذا كان الاثنان منها قريبين من بعضهما كثيرا أو متباعدين عن بعضهما بقدر ½ أو ½ ق .

(ب)	أن تكون المسافة بين العمودين			١	ق أو بين محوريهما		٢	ق[1] .
(ج)	»	»	»	٢	ق	» »	٣	ق .
(د)	»	»	»	٢ ¼	ق	» »	٣ ¼	ق .
(هـ)	»	»	»	٣	ق	» »	٤	ق .
(و)	»	»	»	٤ أو ٥	ق	» »	٥ أو ٦	ق .

وليلاحظ أنه ليس من الضرورى اتباع المقادير المذكورة واعتبارها ثابتـة، فقط يراعى عند عمل التصميم أن ترسم الصَّحفات والقدمات متباعدة عن بعضها أوّلا ، وثانيا ان تصمم المسافة

(١) هى على الترتيب باللغة الافرنجية لما فى ب، ج، د، هـ، و كما يأتى :

(ب) Pycnostyle · (ج) Systyle · (د) Eustyle · (هـ) Diastyle · (و) Araeostyle ·

بينهما اذا استعمل الطراز الدورىّ بحيث تكفل وضع عــدد صحيح من الـكوابيل المصحفة التى فى بحر التكنة وكذا المسافات بين بعضها البعض . ويلاحظ أيضـاً كيفية رص النواية فى تكنة الطراز الأيونىّ وكذا كوابيل المعبرة اذا استعمل أحد الطرازين الكورنثى أو المركب .

ارتفـاع الغُرابة — وبما أن المسافة بين العمد وبعضها تتغـير أيضا تبعـاً لنوع التصميم فقد وضعت اللوحة السابعة والعشرون كى تُظهِر مختلف الهيئات المتحصل عليها بتختلف المسافات. ويتوقف ارتفـاع الغرابة على مقدار المسافة بين كل عمودين . ولذا يلزم أولا رسم عمودين متباعدين بعضهما عن بعض بالمسافة المنتخبة ثم بعد ذلك يصمم ارتفاع الغرابة .

لوحـــة ٢٨ — ترتيب العمُد فوق بعضها

من الصعب أن توضـع قاعدة ثابتة لطريقة تصميم عمود أو طراز أعلى الاخر غير أن ذلك يتوقف على الذوق والحكم،وأنه لو استرشد بالنمـاذج الثابتة التى فيها تعلو الطرز بعضها البعض فان ذوق المصمم لابد أن يلعب دورا مهما ويمنـع التكرار من رسم تلك الأمثلة الباقية كما هى بدون تصريف فى منظرها .

ومن السهل أن يقوم المهندس بتصميم كل طابق على حدة ثم يركّب كل فوق الآخر وفى الوقت نفسه تكون جميع طوابق البناء متناسبة مع بعضها . واللوحة الثامنة والعشرون تبين مثالا لمجموعة من كل من الطراز الدورىّ والأيونىّ والكورنثى والمركّب الواحد فوق الآخر مع فتحات منافـذ بكل طابق عملت مناسبة للطراز المستعمل فى نفس الطابق . وأما تفصيلات الفتحات الأيونيّة والكورنثية على التوالى فمرسومة (بلوحتى ٢٣ و ٢٤) ثم يلاحـظ إعطاء العمد الملتصقة بالبناء التنفيخَ المعتاد مع تقليل مقداره فى الفصوص أو التكآت الـكائنة على نهايتى واجهة كل طابق . ويحسن جعـل ارتفاع كل طابق مساويا للآخر مع جعـل ارتفاع الطابق الأرضى أكبر من الارتفاعات الباقية وذلك فى العمائر الحديثة .

المحاور الرأســية — من الضرورى فى مثل هـذه الواجهة أن توضع العمد أحدها فوق الآخر محوريا فى خط رأسى واحد بالمسقط الأمامى واذا استعملت العمد بالزوج فيعتبر محورها هو الخط المـار فى منتصف المسافة بين العمودين وهذه المسافة ممكن تقليلها فى الطوابق العلوية اذا أريد ذلك .

وفى حالة ما يكون شكل البنـاء مستديرا أو بيضاويا أو كثير الأضلاع فيفضل أن تقصص الطوابق للداخل كلما عات وذلك لعدم الحصول على هيئـة جسيمة من علٍ . ويستحيل اتبـاع هذه الطريقة إذا كان البناء مستطيل الشكل حيث لا يمكن أن تكون خطوط المحاور رأسية فى الواجهات المجاورة أى من عند النواصى والأركان.وعليه فمن المعتـاد جعل العمود رأسيا فى القطاع. واذا كانت العمد منفصلة فإن الطريقة المتبعة هى جعل مستوى الحائط رأسيا.والذى يساعد فى إخفاء ظهور ثقل البناء من أعلى هو ما يأخذه البناء من الميـل للداخل وذلك نتيجة تنقيص أقطار العمد كلما عات .

تنقيص قطر العمود — إن أحسن طريقة يلاحظ اتباعها من حيث تنقيص قطر العمود هى أن يعطى العمود السفلى قوامه ونسـبه العاديتين مع السلبة المطلوبة ثم يجعـل القطر السفلى للعمود الذى يعلوه مباشرة مساويا للقطر العلوى لبدن العمود السالف الذكر. ويتكرر ذلك فى كل طابق بحيث إنه اذا استدعى ذلك ظهور العمد رفيعة بعد رسم الواجهة فيحسن عمل التنقيص بنسبة أقل مما سبق تجربته. وعلى كل حال فالمسألة كما سبق وكررنا تتوقف على ذوق واضع التصميم حيث إنه لا يمكن اتباع طريقة محدودة بحذافيرها .

ارتفاع القاعدة الحاملة — توضع القاعدة الحـاملة للعمود أعلى العمود الذى أسـفله بحيث يكون الوجه الخارجى لبدنها فى مستو رأسى واحد مع القطر العلوى لبدن العمود المذكور. وتعمل قدمته ناتئة قليلا للخارج من فوق الرفرف . وأعطى للقواعد الحاملة المرسومة (بلوحة ٢٨) ارتفاع أقل مما أعطى لمثيلاتها (باللوحات ١ و ٣ و ٧ و ١٢ و ١٧) وقد نظمت خصيصا لرفع قدمات العمد لدرجة تكفى لاظهارها من فوق الرفارف،وقد استعملت القدمة الكبيرة فى الطراز الدورىّ عوضا عن قدمته الأصلية المرسومة (بلوحتى ٣ و ٤) .

الاتساع بين الفتحات — أن الشىء المهم عمله فى تجهيز تصميم مثـل ذلك المبين (بلوحة ٢٨) هو تحـديد المسافة المبنية بين الفتحات فى الواجهـة بكل عناية ، ويتوقف مقـدار المسافة بين فتحات المنافذ — فى أى تصميم — على شكل الواجهة وطريقة تزيينها مثل استعمال العمد فيما بين المنافذ وبعضها . ولو أن هناك قانونا لحصر مقدار تلك المسافة بين مرة ونصف أو ضعف اتساع المنفذ إلا أنه لا يطبق فى جميع الحالات .

لوحة ٢٩ ــ مجموعة البوائك

بائكة ممتدّة تعلو الأخرى ــ اذا أريد بناء عقود فوق بعضها كى تمـاثل مجموعة الطُّرز التى تعلو بعضها فيحسن قبل كل شىء أن تصمم مجموعة صفوف العمد.ثم يبتدأ فى تكملة تصميم البوائك فى الطابق السفلى ثم فى الطابق الذى يعلوه وهلم جرا مع ملاحظـة جعـل اتساع البائكة السفلى ثابتا ومع مراعاة التناسب بين شكل البائكة والهيئة العمومية .

بناء الباسيليكا فى ڤتشنتسا ــ وضع تصميم دار القضاء هــذه المهندس الشهير پالاديو[1] وشيدت فيما بين عام ١٥٥٠ وعام ١٦١٤ ميلادية . ومرسوم (بلوحة ٢٩) ناصية هذا البناء ببائكة مع نصف من البائكة المجاورة لها التى هى مطلة من الردهـة المحيطة بالبناء المذكور وقــد اهتممت بعمل الرسم المذكور من عدّة مراجع أهمها المذكرات والرسومات القياسـية التى أخذتها فى نفس المـكان وأيضا من مؤلف پالاديو الذى قام بطبعه اسحاق واير . والبائكة المجاورة لناصية البنـاء هى أحسن البوائك تناسـبا وأفضـل مثال فى مجموعات العمد المفردة والمزدوجة وكذا فى مجموعات البوائك التى تعلو بعضها عند تطبيق نظرية پالاديو وأيضا فى استعمال صفوف البرامق وفى الواقع فان هذا البناء هو المشهور من حيث استعمال الطـرز المعمارية فيه بأجمل هيئة حسب التصميم العصرى . وقد أقيمت فيه البوائك السفاية على صدفة أى قاعدة قليلة الارتفاع والتى هى فى الحقيقة درجة واحدة بينما رفعت البوائك التى تعلو السابقـة الذكـر على قواعد حاملة أى على كراسى حتى بذا تساوى ارتفاعا الطابقين .

مقارنة ارتفاعى العمودين ــ من النادر أن يستعمل عمودان من طراز واحد فى طابق واحد لأنهما يسابقان بعضهما من حيث الشــكل والحجم . وأما اذا استعملا فان الأصغر منهما يكون أبسط شكلا من الأكبر ثم من حيث ارتفاع كل منهما فيعمل ارتفاع القصــير كنصف أو ثلثى ارتفاع الطويل وقد استعملت نسبة أكثر من الثلثين فى بناء الباسيليكا . ويلزم الاعتناء بشكل تكنة الطراز الصغير فيعمل ارتفاعها عادة بين خُمس وسُــبع ارتفاع الطــراز الصغير بدلا من نسبة التسع التقريبية التى استعملت فى رسم (لوحة ٢٩) .

---

(١) تفسير نظرية پالاديو (Palladian Motif) هو بناء عقد مقام على عمودين قصيرين على شكل بائكة ، وهذه البائكة محصورة بين الخطوط الرأسية لعمودين طويلين و بين الخطوط الأفقية للقاعدة المحمول عليها العمد ، هذا من أسفل وثم الخطوط الأفقيــة لتكنة الطراز من أعلى (مع ترك مسافة بين العمود القصير والعمود المرتفع تغطى بعتب مستقيم وتوجد بالسنبوسكات حشوات غاطسة أو طيقان إما مربعة و إما مستديرة الشكل) .

لوحة ٣٠ — قُبّة وسَقْف بهما بانوهات

السّـــقوف — يكون شكل السقف إما منبسطا أو مسنّما أو منحنيا. وفى أى من هذه الحالات تعمل السـقوف على طريقتين : إما بسيطة الشـكل وإما ذات حشوات "بانوهات[١]" تأخذ عمقا يفى بالغرض المطلوبة له كما هو مبين بالمسقط الأفقى (بلوحة ١) .

ومرسـوم باللوحة الثلاثين شكل لداخل قبة عملت بهـا بانوهات. وشـكل سقف عملت به طبـالى أو بانوهات أيضا وبه نقوش . ويظهر بوضوح فى رسم القبة شكلُ الطبانات التى هى بمستوى السطح الداخلى الأصلى للقبة والمسماة "مَيَّـه" والتى منها عمقت البانوهات .

كيفية رسم البانوهات بسقف القبة — ابتدئ أوّلا برسم نصف المسقط الأفقى وهو نصــف دائرة وبيّن عليها محاور الضلوع أو "الميَّـه" السابحة لأعلى. ثم ارسم قطاعات الطبانات أو "الميه" (الآخذة شكل استدارة القبة والتى هى شـبه حلقات تعلو بعضها وتصغر كلما علت) وارسم أيضـا قطاعات البانوهات ليكمل بذلك المسقط الأفقى من حيث إنشاء القبـة ، ثم ارسم أنصاف أقطار من أركان البانوهات الى المركز "o" واظهر حينئذ شكل الضلوع فى القطاع الأفقى . وعنـد رسم القطاع الرأسى يبتـدأ أوّلا برسم خط القاعدة للقبـة ثم يقام عليه عمود مارّ بالمركز فى القطاع الأفقى والخط المذكور مبيّن (بلوحة ٣٠) بالخط العلوى المحدّد لخوصـة الرفرف ثم تجعل 'o مركزا "وهى منتصف طول خط القاعدة" وارسم نصف دائرة بنفس نصف القطر المرسوم به القطاع الأفقى فتعطِى بذلك الشكل المطلوب للقبة .

بعـد ذلك يفرض الخط السفلى لأوّل صف من البانوهات برسم خط مائل على انحـــراف قـدره ٤٥° عن حافة الرفرف حتى يقطع النصف دائرة فى نقطة 'I. وتسقط النقطة المذكورة لأسفل حتى تقطع قطر المنحنى فى القطاع الأفقى فى نقطة 1 ثم يركز فى نقطة o . وبنصف قطر يساوى 01 وترسم نصف دائرة تقطع خطوط الضلوع فى النقط A و B و C و D الخ . وبما أن ارتفاع البانوه يعـادل عرضه فعلى ذلك تعلّم المسافة B C على المنحنى فى القطاع الرأسى بالنقط 'I - '2، ثم تسقط نقطة '2 الى القطاع الأفقى وترسم نصف دائرة لتقطع الضلوع فى النقط F و G و H الخ فى القطاع الأفقى .

وللحصول على عرض الطبان الثانى الذى يكون عادة بعرض السابق له عند تقاطع الطبان مع أحد الضلوع فتعلّم المسافة G F بالنقط '2 - '3 على المنحنى فى القطاع الرأسى . ثم تسقط نقطة '3

(١) بانوه كلمة أصلها فرنسى (Panneau) مصطلح عليها فى المعمار بمصر .

الى القطاع الأفقى وترسم نصف دائرة كما سبق لتقطع خطوط الضلوع فى النقط J و K و L الخ ثم تعلّم المسافة K L على المنحنى فى القطاع الرأسى بالنقط ´I - ´3 فتعطى ارتفاع الصف الحلق الثانى للبانوهات، وهكذا ترسم باقى الصفوف بنفس الطريقة حتى النهاية .

وتحتوى القبة المرسومة (بلوحة ٣٠) على خمسة صفوف للبانوهات وبكل صف منها عشرون بانوهًا ومجموعها جميعا مائة فى السقف الكامل للقُبّة . ثم إنه بعد رسم حدود البانوهات فى القطاعين الأفقى والرأسى فمن اللازم بعدئذ تكملة شكل براويز البانوهات فى المسقط الرأسى ثم ترسم كافة الخطوط الباقية والمكملة للشكل فى كل من القطاعين الأفقى والرأسى . ولتمام ذلك ترسم خطوط أفقية من كل من الأركان فى القطاع الرأسى للبانوهات وخطوط رأسية من النقط المقابلة لها فى القطاع الأفقى حتى إن هذه الخطوط تتقاطع مع سابقتها الأفقية فى جملة نقط يكمل الشكل بتوصيلها ببعضها . ولشرح ذلك نمثل بالخطوط الخارجية للبانوه P : فلرسم الخطين ´Q و ´R فى المسقط الرأسى ترسم الخطوط الأفقية من ´3 و ´4 فى قطاع البانوه وخطوط رأسية من Q و R فى القطاع الأفقى فتتقاطع فى النقط ´Q و ´R ثم توصل النقطتين المذكورتين بمنحن يرسم بكل اعتناء .

ولرسم المنحنى المذكور بالضبط والاعتناء فيحسن انتخاب نقطة ثالثة فى منتصف الطريق بين Q و R مثل نقطة S ومثيلتها ´S بين النقطتين ´3 و ´4 ثم تجرى نفس الطريقة السالفة الذكر وبعدئذ يرسم المنحنى بدقة بين النقط ´Q و ´R و ´S . ويمكن رسم بقية البانوهات التى بالقبة بوساطة السير حسب هذه الطريقة المشروحة .

قيمة المستويات الكاملة التحديد فى تصميم السَّقْف — مرسوم (بلوحة ٣٠)

تصميم جيد لسقف أُظهرت فيه النقطة الأساسية فى تخطيطه وهى بيان البانوهات المعروفة باسم "طبالى" ، وهى مستويات كاملة التحديد حدثت من وجود أعتاب مدلّاة من أسفل السقف وتحتم علينا بيانها فى التصميم ، وأحيانا تحلّى هذه الطبالى من أجل الزينة بنقوش كما تحلّى معها تلك الأعتاب المعروفة بمربوعات السقف أو الجوائز .

لوحة ٣١ – قِبْلَةٌ أو صُفة بعمد لولبية

زينة المشكاة – مبين (بلوحة ٣١) العمد اللولبية أو البريمية الشكل وكيفية استعمالها وتطبيقها من أجل إعطاء الرونق للشكاة أو القِبْـلة التى هى على هيئة صُفَّة، ومبـين بالرسم أيضا حدود القاعة التى بها المشـكاة المذكورة ويدخل فى ذلك الشكل المحدّد للسقف . ومن المهم جدا أن تكون لولبية العمد فى اتجاهين متضادين كما يتضح ذلك من الشكل وليس فى اتجاه واحد كما يعمل ذلك خطأ فى بعض الأحيان .

طريقة رسم اللولبية – بُنِيَتْ الطريقة الآتى شرحها على ما وضـعه الأستاذ پيير اسكوى فى كتابه العمارة الابتدائية[١] (بلوحة ٤٤ XLIV) . ومن الضرورى فى مبدأ الأمر رسم العمود بالطريقة العادية بما فى ذلك شكل التنفيخ حسب الطراز المستعمل كما هو موضح (بلوحة ٣١) ثم يرسم المسقط الأفقى لاسطوانة صغيرة ذات قطر يتوقف على مقدار اللف المطلوب للعمود . وقد فرض للقطر المذكور (فى لوحة ٣١) مقدار ½ ق . ثم يقسم محيط هذه الدائرة الصغيرة الى ثمانية أقسام متساوية وتقام أربعة خطوط رأسية من هـــذه النقطة موازية لمحور العمود . ويقسم ارتفاع بدن العمود الى ٤٨ قسما متساوية وترسم خطوط أفقية مارّة بنقط هذه الأقسام كالموضح (بلوحة ٣١) . ثم يرسم خط حلزونى يمر بتقاطع هـذه الخطوط الأفقية مع الخطوط الرأسية مثل المبـين خطا متقطعا ويعتبر محورا ثم يقاس أفقيا على كل من جانبى المحور اللولبى أو البريمى المذكور قطر العمود المتحصل عليه من الخط العمودى المجاور . وإذا رسم خط لولبى يمر بالنقطة الخارجية المذكورة فيكون هو الخط المحدّد للعمود اللولبى (البريمى) . وأما النقط A و B و C و D التى بأعلى وأسفل بدن العمود فهى لرسم أول وآخر (مبدأ ونهاية) اللفة البريمية ويتحصل عليها بواسطة إسقاط النقط التى فى المسقط الأفقى الى أعلى حيث يبتدئ المنحنى البريمى من المنتصف ويلتف للخارج قاطعا أقطار الدوائر الصغرى كما هو مبين بالمسقط الأفقى وبالمسقط الأفقى المكبر (بلوحة ٣١) .

البحر ذو التنفيخ – يوافق شكلُ البحر المتفخ (المبين بالتكنة أعلى القبلة التى بلوحة ٣١) شكلَ العمود البريمى فى المنظر وكذا يتمشى فى الهيئة مع التكنة المذكورة وهى التى أعلاها فرنتون برأس عرق ذو التـاج أو القلب على هيئة الدرع بين رأسى عرق ثم إن طاقية القبلة أو شكل المروحة أو شكل القشرة الصدفية الكبيرة التى تكسو قبو القِبْلة تكون ذات شكل يناسب ماتقدّم .

(١) لوحة ٤٤ "XLIV" من كتاب (Traité Elémentaire d'Architecture) عمل الأستاذ (Pierre Esquié) .

لوحــة ٣٢ — الطابق السُّفلي . النواصى . الطابق النهائى من علِ . النافذة الڤنيسية

تصميم مجموعة بدون استعمال طراز معمارى — مرسوم (بلوحة ٣٢) شكل لنصفى تصميمين لواجهة بناء مّا ومبيّن بها كيفية معاملة الواجهة من حيث هيئة الطابق السفلى ثم النواصى والطابق النهائى ، هذا مع إدخال نافذة ڤنيسية فى التصميم . وكأن الرسم المذكور يدل على روح طراز استعمل لِيُتَحَصَّل على هيئة معمارية لطيفة مع أنه فى الحقيقة لم يدخل فيه أى طراز .

الطوابق السفلية — نظرا لصعوبة وضع طرز تعلو طرزا فى حالة ما اذا تطلب التصميم أكثر من طابقين نجد أنه من الصواب الاستغناء عن الطراز الذى بالطّابق السفلى . ومن المعتاد فى حالة استعمال طراز واحد فلا بد من وجود طابق سُفلي وذلك ليساعد فى ظهور هيئة الطابق الرئيسى فى البناء . وقد ذكر سير وليم تشيمبرس أنه "لا يجوز أن يزيد ارتفاع الطوابق السفلية عن ارتفاع العمد المحمولة فوقها وألا ينقص عن نصف ارتفاعاتها" . واذا استعملت طوابق سفلية فيجب أن تصمم بشكل يزيد الهيئة العموميــة للبناء فخامة ولهذا السبب فان حجــارتها تكون مميزة على غيرها فتعمل ذات تباويص وعراميس مخالفة للباقى كما يتضح ذلك من (لوحة ٣٢) .

حجارة النواصى — وتسمّى أيضا حجارة ترويسة فالحجــارة ذات التباويص أو ذات البُقَــج (العراميس المربعة أو المثلثة) تعطِى لناصية البناء ميزة خاصة وتجذب بصر الرائى من القاعدة حتى الرفرف ولذا فمن المعتاد عمليا أن يعطَى للرفرف سمكٌ يتناسب مع شكل البناء الذى أسفله .

الحلزون الڤتروڤى — يحلَّى مدماك الطبان بشكل حلزونٍ ڤتروڤىٍّ[1] فيكسب الطبان هيئة لطيفة ويكون شكل فاصل جسيم يُعمل متكأ للشباك الڤنيسيانى وهــذا الطبان هو الذى يعمل فى البناء على ارتفاع نحو ثلث الارتفاع الكلى محسوبا من القاعدة العمومية أى القَدَمة .

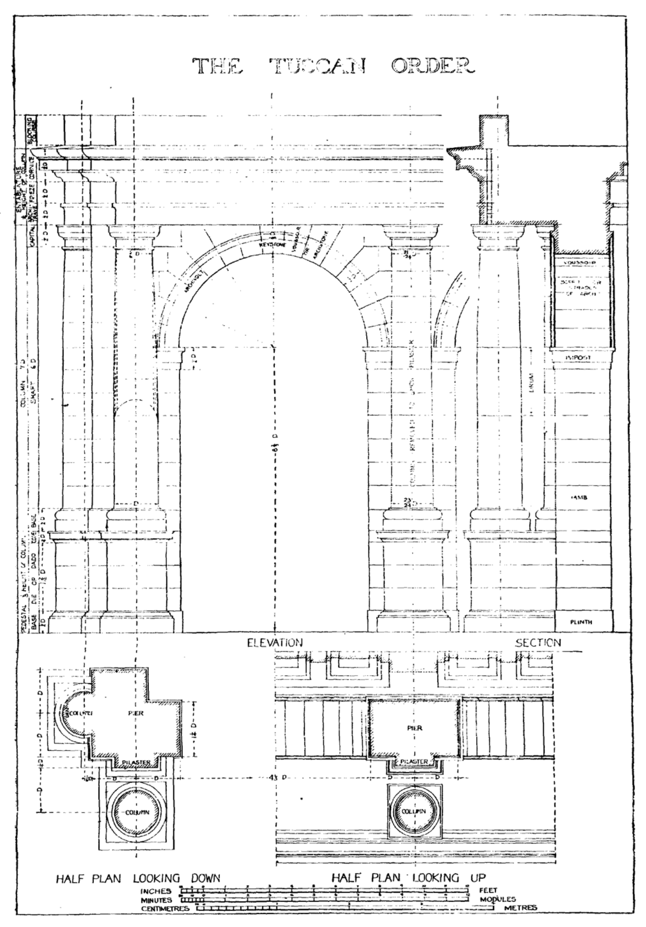
الطابق النهائى العلوى — يعمل عادة هذا الطابق أقل ارتفاعا من الطوابق الرئيسية ويكون عادة فى أعلى البناء، وفائدته هى ضرورة لزومه فى الحالات التى لا تحتاج الارتفاع العظيم المعطى للطوابق الأخرى . ووجوده يسبب صعوبة لواضع التصميم، وقد ذكر تشيمبرس أنه "لا يجوز أن يزيد ارتفاع الطابق النهائى العلوى[2] عن ثلث ارتفاع الطراز المعمارى الذى يحمله «بما فيه التكنة»

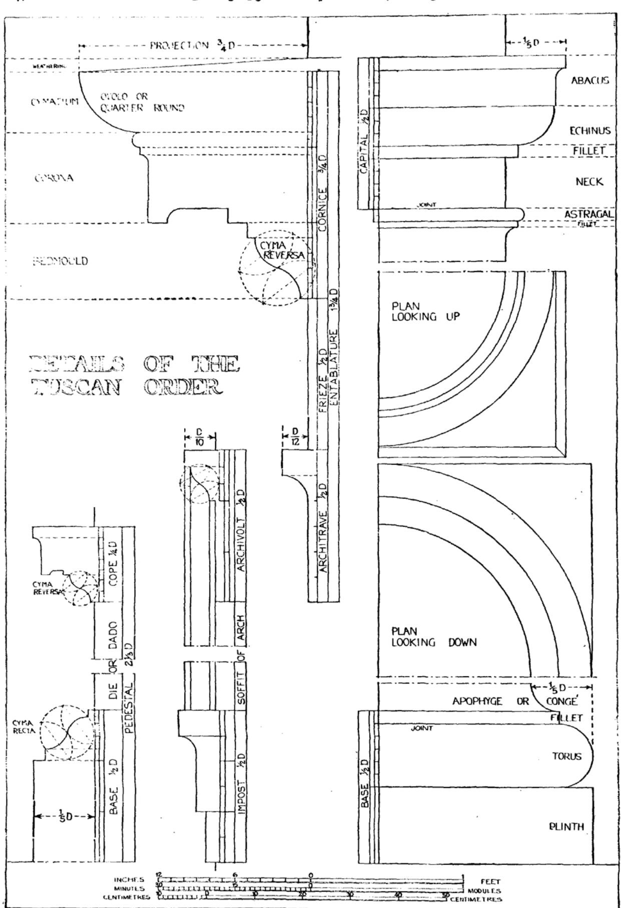
(١) نسبة الى ڤتروڤيوس . (٢) Attic آتيك .

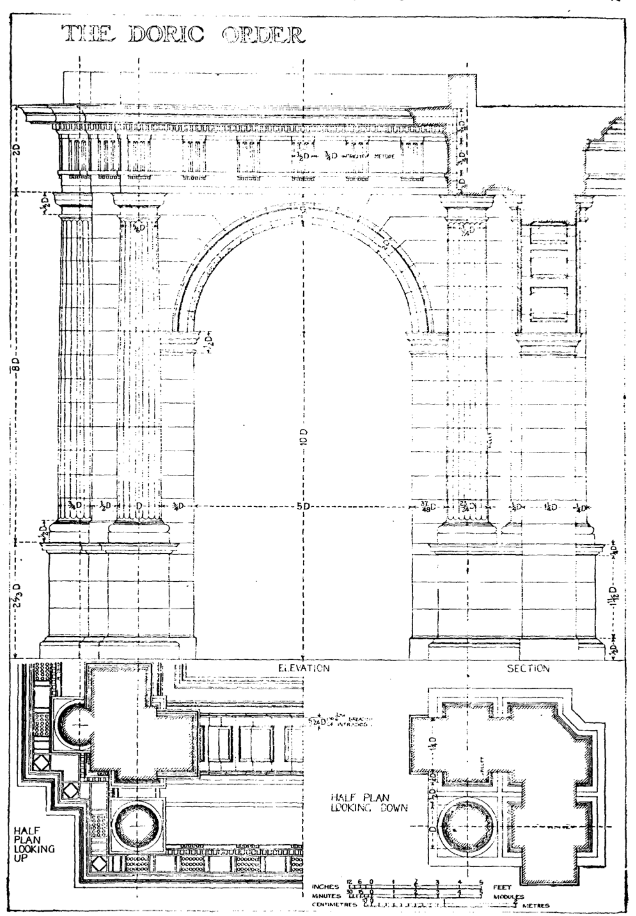
وألّا ينقص عن الربع . ويجوز أن تكون القدمة والبدن والرفرف، التي بالطابق المذكور متناسبا كل للآخر كتناسب مثيلاتها من أعضاء الكرسي الحامل لعمود أي طراز . وكذا يجوز أن تأخذ قاعدته ورفرفه حليات مشابهة لحليات مثيلاتها أيضا في القواعد المذكورة الحاملة للعمد" .

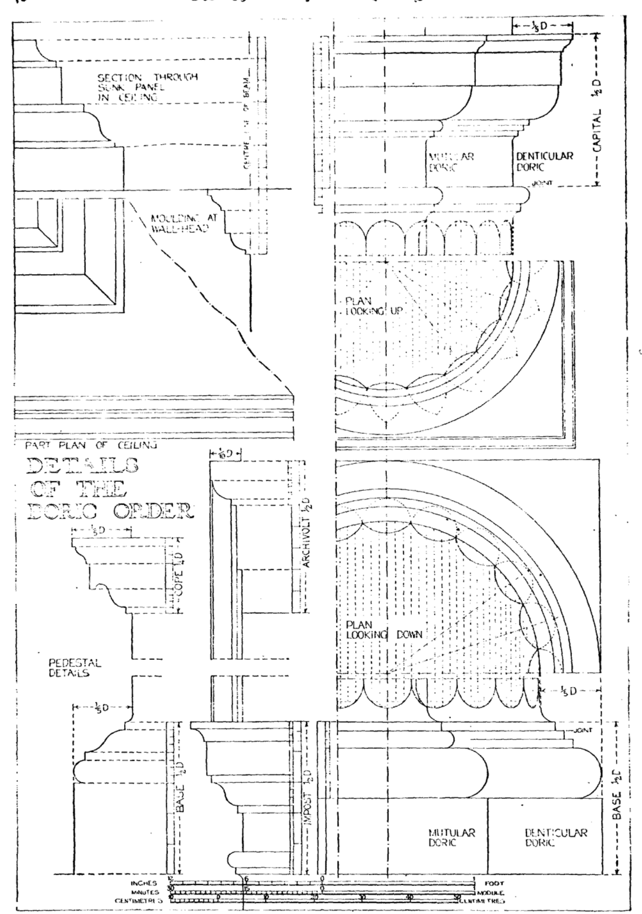
النافذة الثنيسية — قال تشيمبرس "النافذة الثنيسية هي من ابتكار المهندس سكاموتسي بها ارتفاع النافذة المتوسطة المعقودة هو بقدر اتساعها مرتين ونصف . ثم إن عرض كل من الفتحتين اللتين على جانبي النافذة المتوسطة يعادل نصف عرض الفتحة المتوسطة المذكورة وينظم ارتفاعها حتى يتناسب مع ارتفاع العمد . وأما شمبران العقد فيعمل عرضه مساويا لقطر العلوى للعمود" .

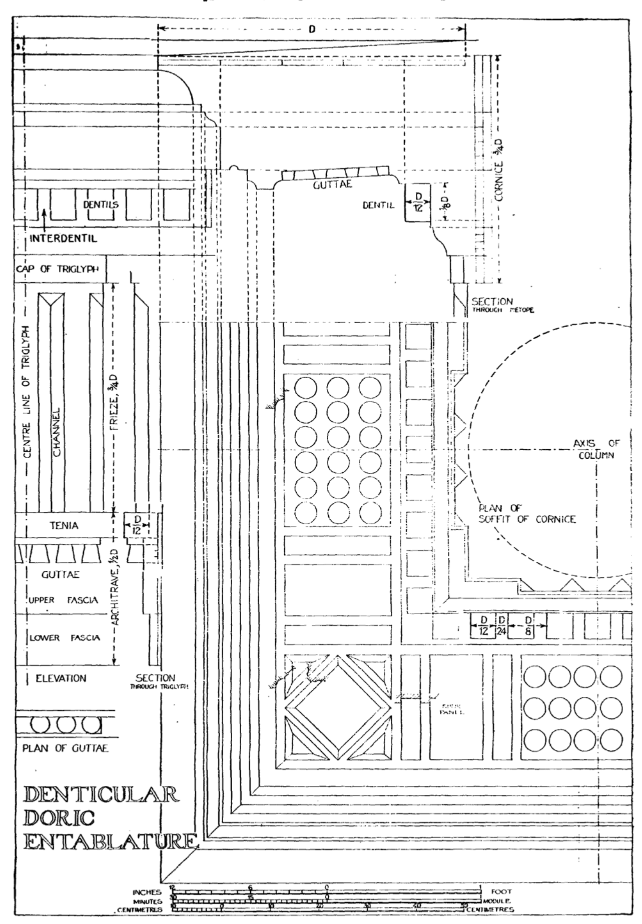
وقد كان هذا النوع من النوافذ ذات الفتحات الثلاث مستعملا كثيرا بانجلترا في عهد العمارة الرينسانس . ثم أنه لا يحسن استعمال صف من هذه النوافذ في واجهة أي بناء حيث إنها تعطى شكلا غير منتظم ومن المعتاد أن توضع هذه النوافذ على انفراد إما في منتصف الواجهة أو في نهايتها حيث بذا يحصل على هيئة حسنة .

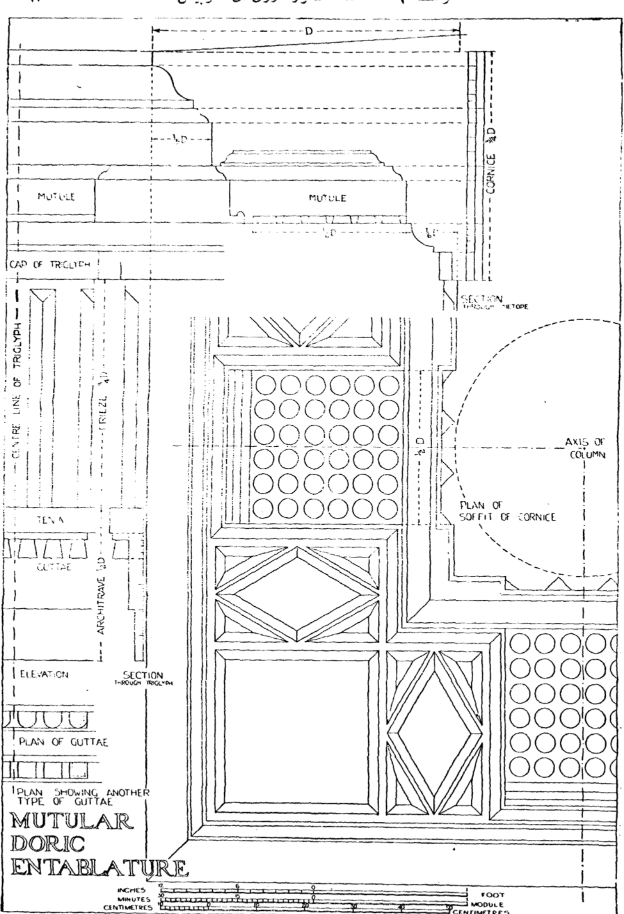

THE TUSCAN ORDER
BLOCKING COURSE
ENTABLATURE ¼ HEIGHT OF COLUMN
CORNICE
FRIEZE
ARCHITRAVE
CAPITAL
COLUMN 7D
SHAFT 6D
PEDESTAL ⅓ HEIGHT OF COLUMN
CAP
DIE OR DADO
BASE
KEYSTONE
VOUSSOIR
ARCHIVOLT
ARCHITRAVE
IMPOST
JAMB
PLINTH
DRUM
PILASTER
COLUMN
PIER
ELEVATION
SECTION
HALF PLAN LOOKING DOWN
HALF PLAN LOOKING UP
INCHES
FEET
MINUTES
MODULES
CENTIMETRES
METRES

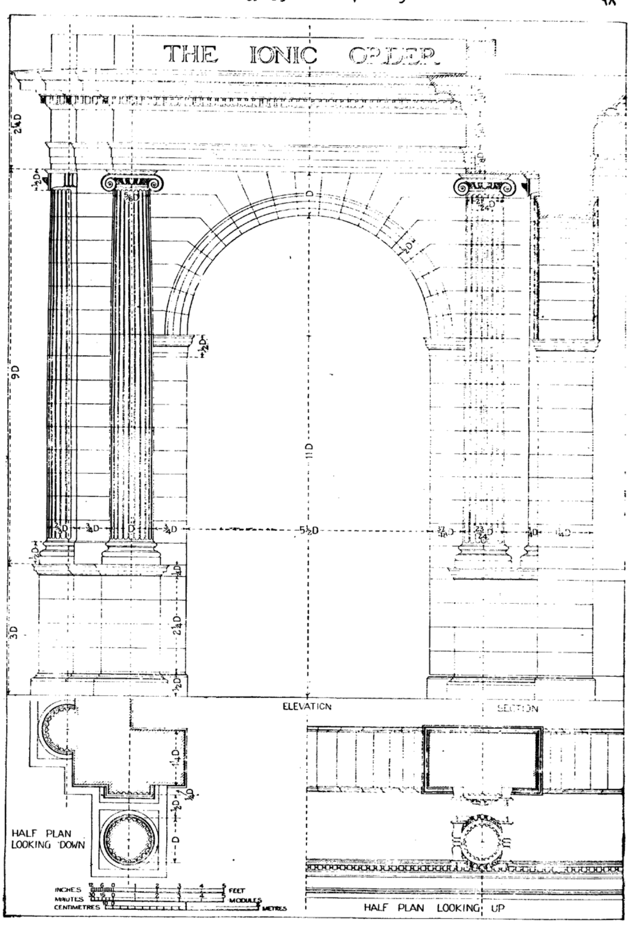

PROJECTION ¾ D
WEATHERING
CYMATIUM
OVOLO OR QUARTER ROUND
CORONA
BEDMOULD
CYMA REVERSA
CORNICE ¾ D
FRIEZE ½ D
ENTABLATURE 1¾ D
ARCHITRAVE ½ D
DETAILS OF THE TUSCAN ORDER
D/10
D/12
ARCHIVOLT ½ D
SOFFIT OF ARCH
IMPOST ½ D
COPE ¼ D
DADO OR DIE
PEDESTAL 2⅓ D
BASE ½ D
CYMA RECTA
⅕ D
ABACUS
ECHINUS
FILLET
NECK
JOINT
ASTRAGAL
CAPITAL ½ D
PLAN LOOKING UP
PLAN LOOKING DOWN
APOPHYGE OR CONGE
TORUS
PLINTH
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FEET
MODULES

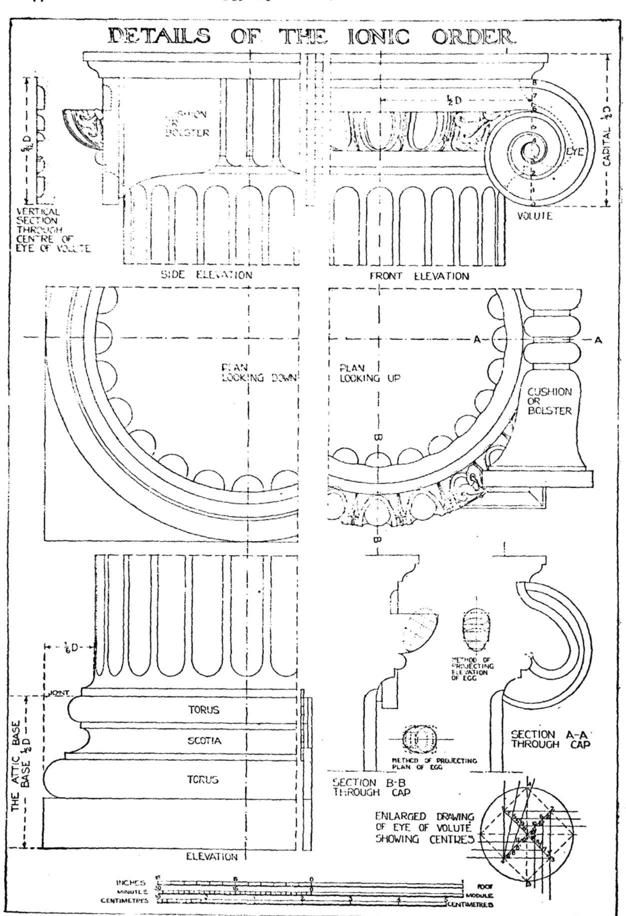

THE DORIC ORDER
ELEVATION
SECTION
HALF PLAN LOOKING UP
HALF PLAN LOOKING DOWN
2D
8D
2⅔D
10 D
5D
INCHES
FEET
MINUTES
MODULES
CENTIMETRES
METRES


SECTION THROUGH SUNK PANEL IN CEILING
CENTRE LINE OF BEAM
MOULDING AT WALL-HEAD
PART PLAN OF CEILING
DETAILS OF THE DORIC ORDER
MUTULAR DORIC
DENTICULAR DORIC
JOINT
CAPITAL ½D
⅕D
PLAN LOOKING UP
PLAN LOOKING DOWN
⅒D
ARCHIVOLT ½D
COPE ¼D
PEDESTAL DETAILS
BASE ½D
IMPOST ½D
MUTULAR DORIC
DENTICULAR DORIC
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FOOT
MODULE
CENTIMETRES

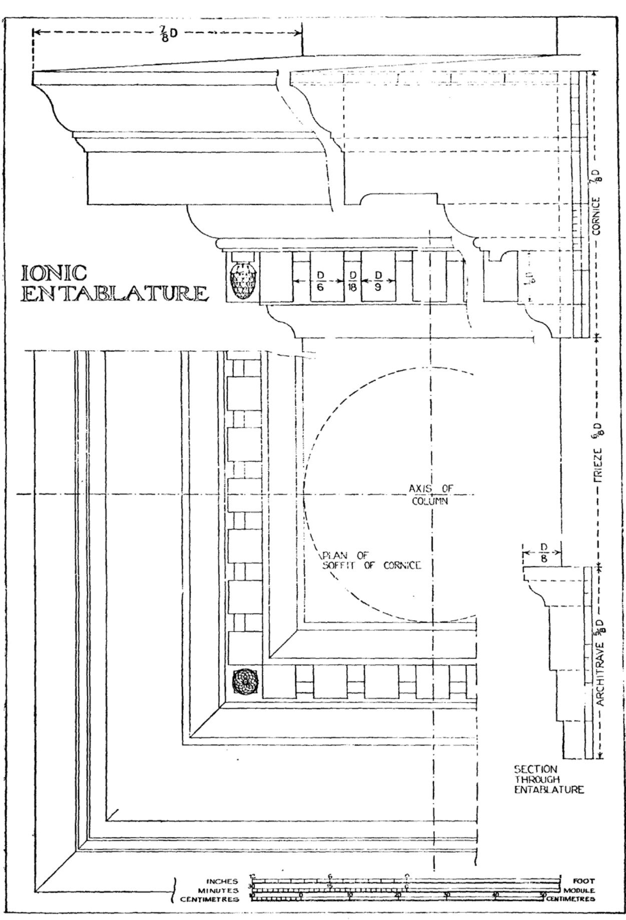

D
GUTTAE
CORNICE 3/4D
DENTILS
DENTIL
D/12
1/8D
INTERDENTIL
CAP OF TRIGLYPH
SECTION
THROUGH METOPE
CENTRE LINE OF TRIGLYPH
CHANNEL
FRIEZE, 3/4D
AXIS OF COLUMN
PLAN OF SOFFIT OF CORNICE
TENIA
D/12
ARCHITRAVE, 1/2D
GUTTAE
UPPER FASCIA
LOWER FASCIA
D/12 D/24 D/8
ELEVATION
SECTION
THROUGH TRIGLYPH
PLAN OF GUTTAE
DENTICULAR
DORIC
ENTABLATURE
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FOOT
MODULE
CENTIMETRES


D
$\frac{1}{6}$D
MUTULE
MUTULE
$\frac{1}{2}$D
$\frac{1}{6}$D
CORNICE $\frac{3}{4}$D
CAP OF TRIGLYPH
SECTION
THROUGH METOPE
CENTRE LINE OF TRIGLYPH
FRIEZE $\frac{3}{4}$D
$\frac{1}{2}$D
AXIS OF
COLUMN
PLAN OF
SOFFIT OF CORNICE
TENIA
GUTTAE
ARCHITRAVE $\frac{1}{2}$D
ELEVATION
SECTION
THROUGH TRIGLYPH
PLAN OF GUTTAE
PLAN SHOWING ANOTHER
TYPE OF GUTTAE
MUTULAR
DORIC
ENTABLATURE
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FOOT
MODULE
CENTIMETRES

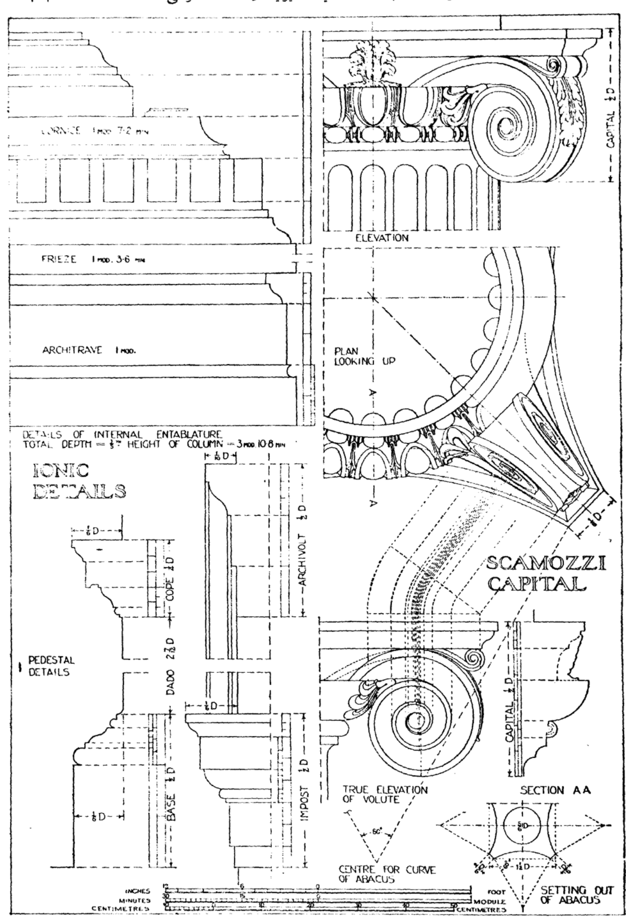

THE IONIC ORDER
ELEVATION
SECTION
HALF PLAN LOOKING DOWN
HALF PLAN LOOKING UP
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FEET
MODULES
METRES

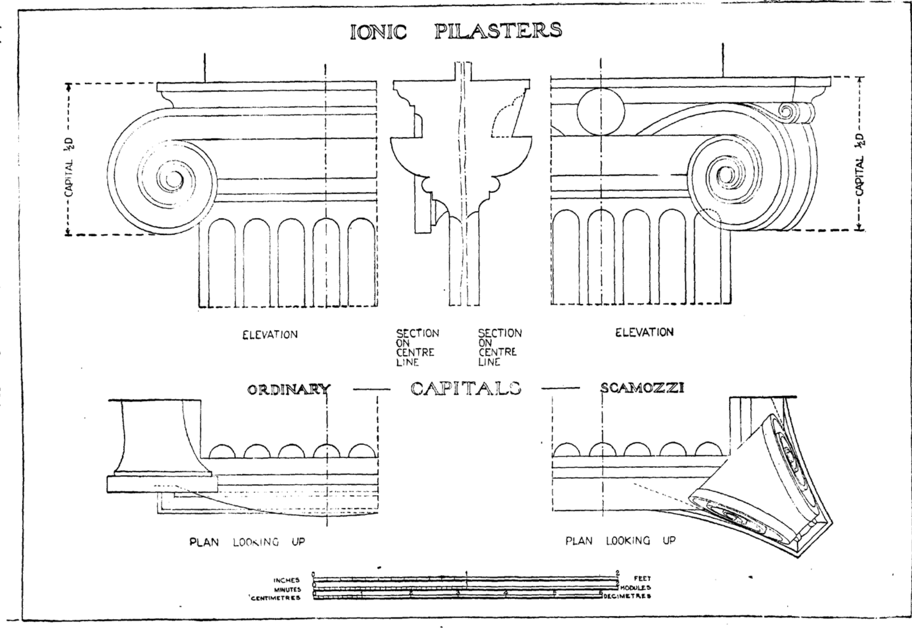


DETAILS OF THE IONIC ORDER
CUSHION OR BOLSTER
½ D
CAPITAL ½ D
EYE
VOLUTE
VERTICAL SECTION THROUGH CENTRE OF EYE OF VOLUTE
SIDE ELEVATION
FRONT ELEVATION
PLAN LOOKING DOWN
PLAN LOOKING UP
CUSHION OR BOLSTER
A
B
METHOD OF PROJECTING ELEVATION OF EGG
METHOD OF PROJECTING PLAN OF EGG
SECTION A-A THROUGH CAP
SECTION B-B THROUGH CAP
⅙D
JOINT
TORUS
SCOTIA
TORUS
THE ATTIC BASE BASE ½ D
ELEVATION
ENLARGED DRAWING OF EYE OF VOLUTE SHOWING CENTRES
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FOOT
MODULE
CENTIMETRES

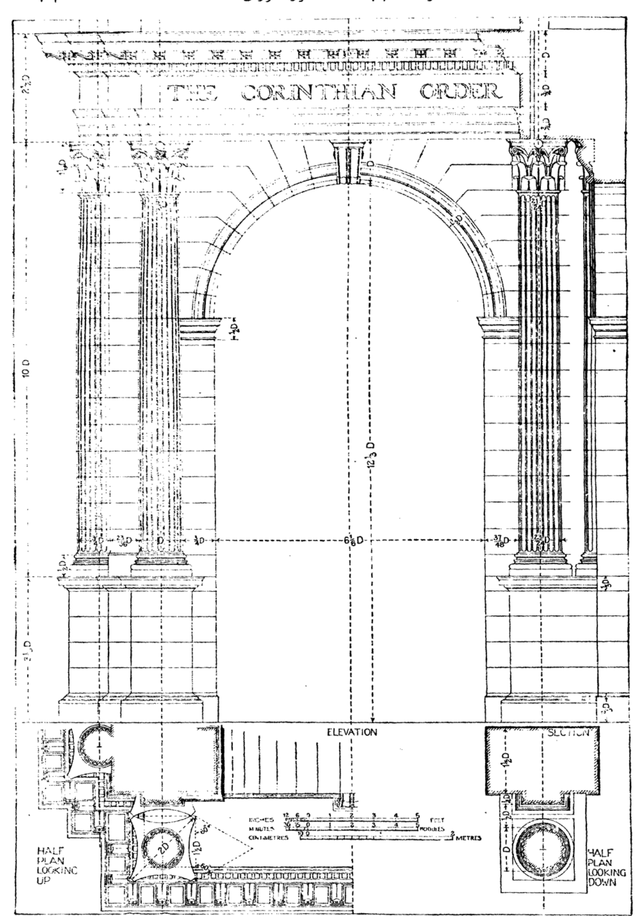


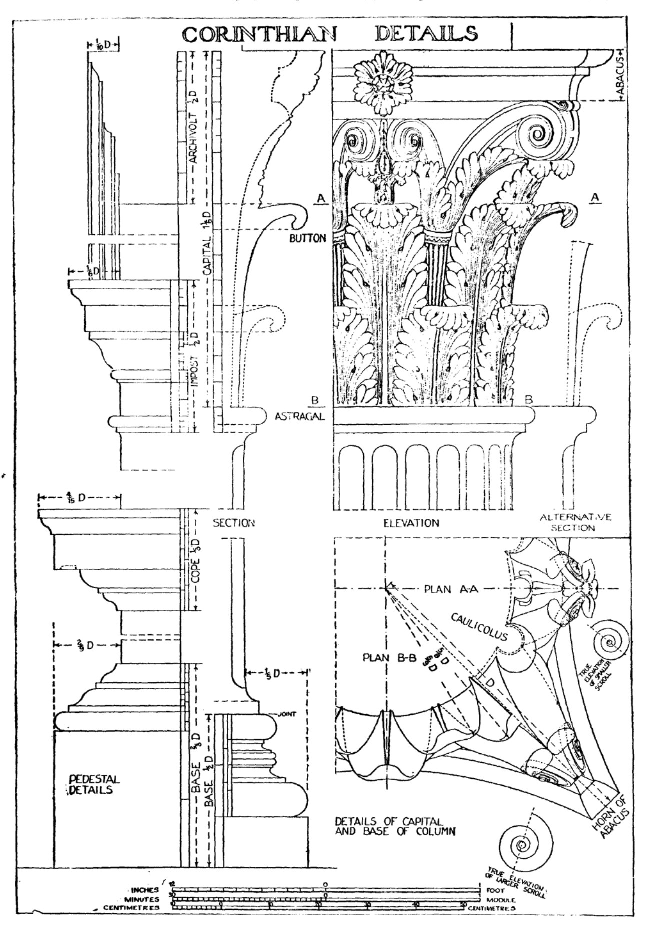
IONIC
ENTABLATURE
7/8 D
D/6
D/18
D/9
CORNICE 7/8 D
FRIEZE 6/8 D
ARCHITRAVE 5/8 D
D/8
AXIS OF COLUMN
PLAN OF SOFFIT OF CORNICE
SECTION THROUGH ENTABLATURE
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FOOT
MODULE
CENTIMETRES


CORNICE 1 MOD. 7·2 MIN
FRIEZE 1 MOD. 3·6 MIN
ARCHITRAVE 1 MOD.
DETAILS OF INTERNAL ENTABLATURE
TOTAL DEPTH = 1/5TH HEIGHT OF COLUMN = 3 MOD. 10·8 MIN
IONIC
DETAILS
ELEVATION
CAPITAL ½ D
PLAN
LOOKING UP
A
A
SCAMOZZI
CAPITAL
ARCHIVOLT ½ D
COPE ½ D
DADO 2⅞ D
PEDESTAL
DETAILS
BASE ½ D
IMPOST ½ D
TRUE ELEVATION
OF VOLUTE
60°
CENTRE FOR CURVE
OF ABACUS
SECTION AA
SETTING OUT
OF ABACUS
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FOOT
MODULE
CENTIMETRES

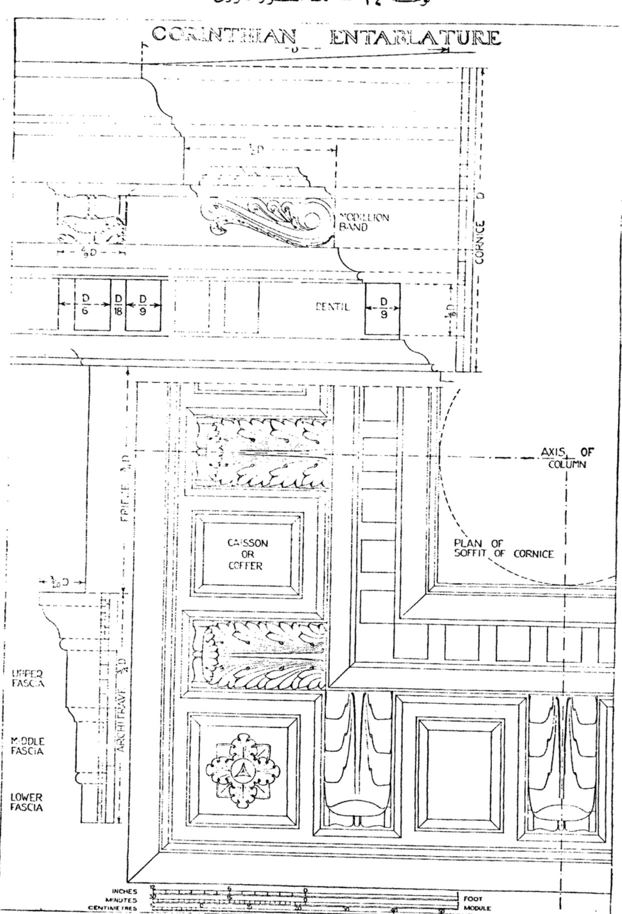


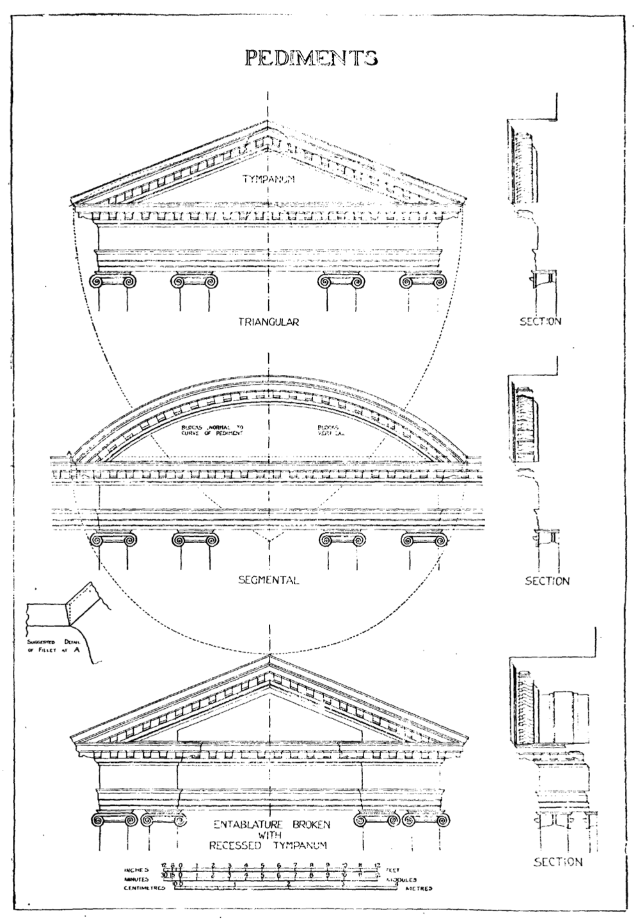
IONIC PILASTERS
CAPITAL ½D
CAPITAL ½D
ELEVATION
SECTION ON CENTRE LINE
SECTION ON CENTRE LINE
ELEVATION
ORDINARY — CAPITALS — SCAMOZZI
PLAN LOOKING UP
PLAN LOOKING UP
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FEET
MODULES
DECIMETRES

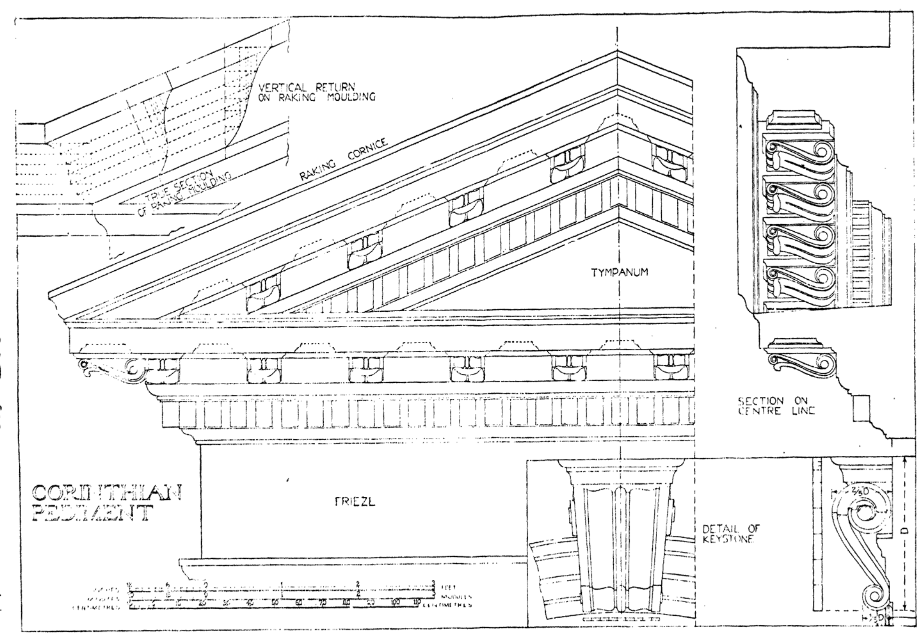

THE CORINTHIAN ORDER
ELEVATION
SECTION
HALF PLAN LOOKING UP
HALF PLAN LOOKING DOWN
INCHES
FEET
MINUTES
MODULES
CENTIMETRES
METRES
10 D
$12\frac{1}{3}$ D
$6\frac{1}{6}$ D
$1\frac{1}{2}$D
2D

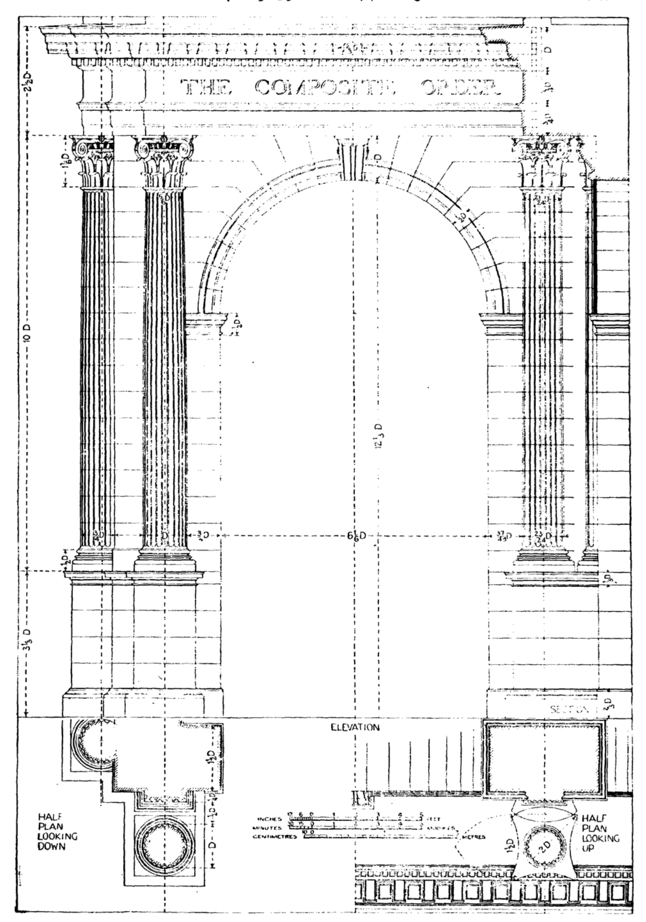


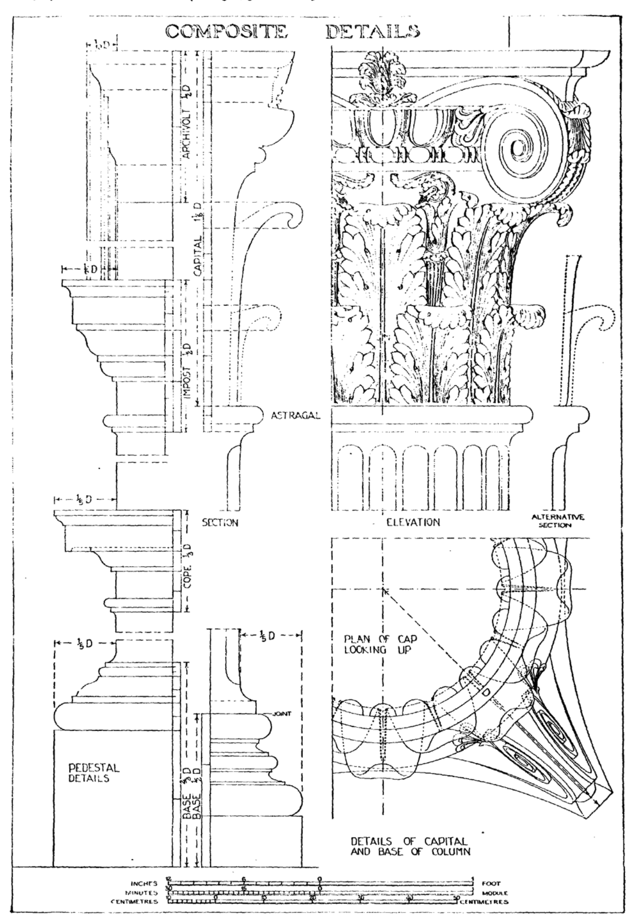
CORINTHIAN DETAILS
ARCHIVOLT ½D
CAPITAL 1⅙D
IMPOST ½D
ABACUS
A
B
BUTTON
ASTRAGAL
SECTION
ELEVATION
ALTERNATIVE SECTION
COPE ⅓D
BASE ½D
JOINT
PEDESTAL DETAILS
PLAN A-A
PLAN B-B
CAULICOLUS
TRUE ELEVATION OF SMALLER SCROLL
HORN OF ABACUS
DETAILS OF CAPITAL AND BASE OF COLUMN
TRUE ELEVATION OF LARGER SCROLL
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FOOT
MODULE
CENTIMETRES


CORINTHIAN ENTABLATURE
D
½ D
MODILLION BAND
CORNICE
D
DENTIL
D/6
D/18
D/9
D/9
FRIEZE
AXIS OF COLUMN
CAISSON OR COFFER
PLAN OF SOFFIT OF CORNICE
UPPER FASCIA
MIDDLE FASCIA
LOWER FASCIA
ARCHITRAVE
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FOOT
MODULE
CENTIMETRES

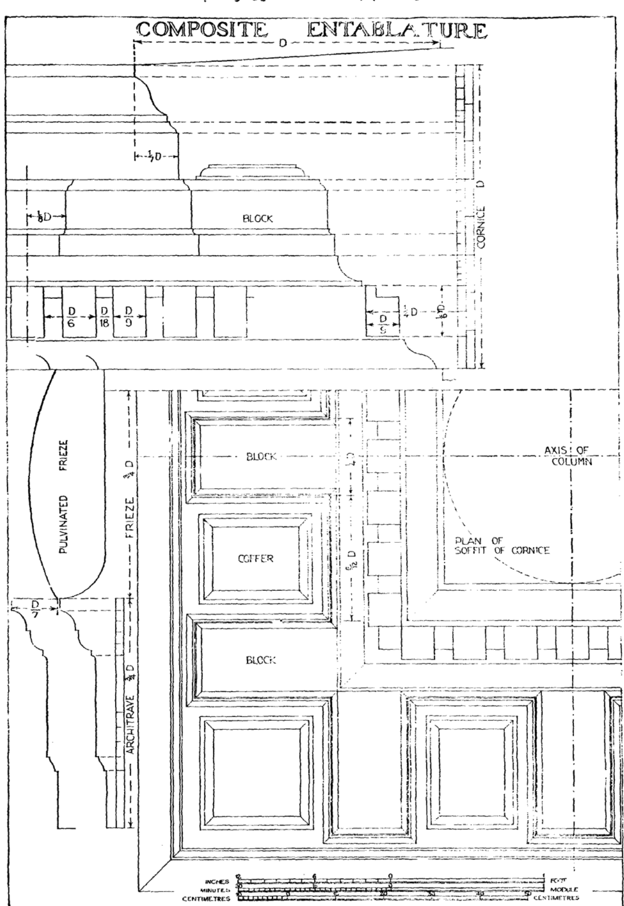

PEDIMENTS
TYMPANUM
TRIANGULAR
SECTION
BLOCKS NORMAL TO CURVE OF PEDIMENT
BLOCKS VERTICAL
SEGMENTAL
SECTION
SUGGESTED DETAIL OF FILLET AT A
ENTABLATURE BROKEN WITH RECESSED TYMPANUM
SECTION
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FEET
MODULES
METRES

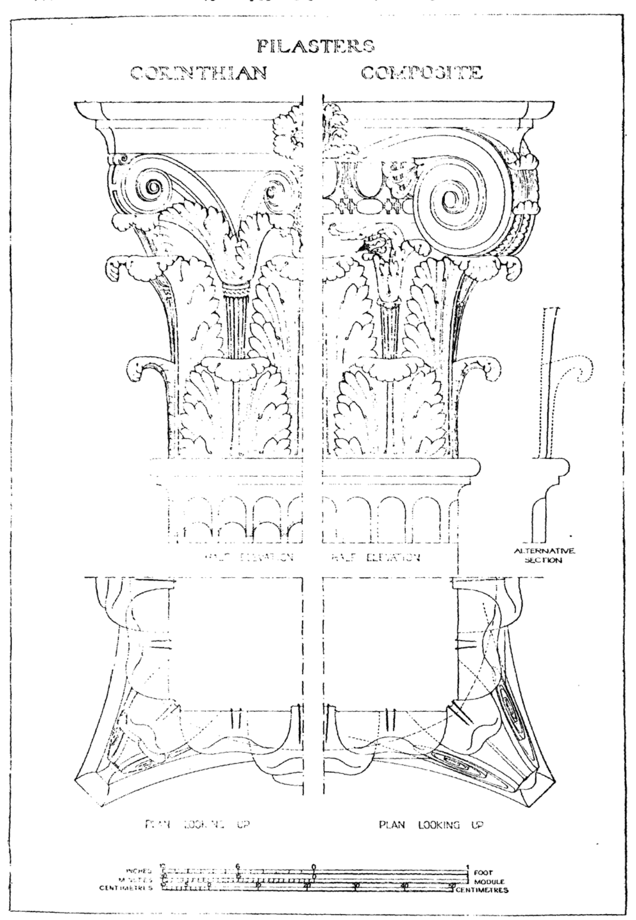

VERTICAL RETURN ON RAKING MOULDING
TRUE SECTION OF RAKING MOULDING
RAKING CORNICE
TYMPANUM
SECTION ON CENTRE LINE
CORINTHIAN PEDIMENT
FRIEZE
DETAIL OF KEYSTONE
FEET
MODULES
CENTIMETRES

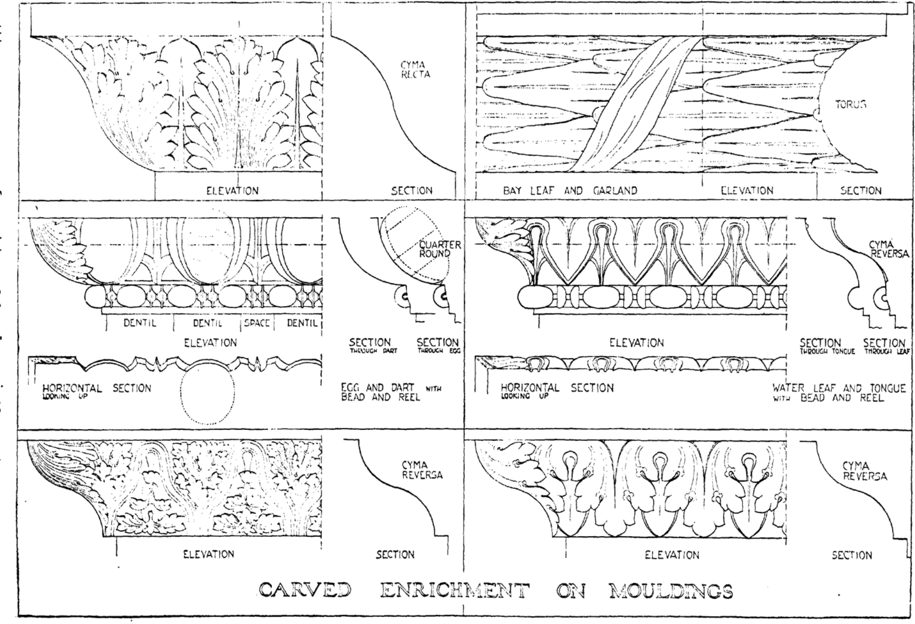

THE COMPOSITE ORDER
ELEVATION
SECTION
HALF
PLAN
LOOKING
DOWN
HALF
PLAN
LOOKING
UP
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FEET
MODULES
METRES
10 D
12⅓ D
6⅙ D
2½ D
3⅓ D

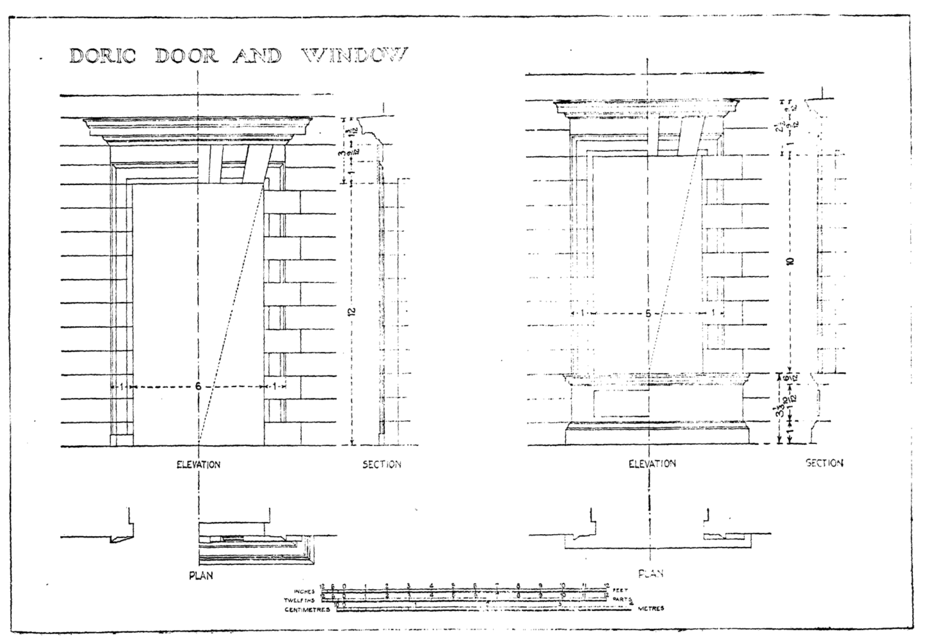


COMPOSITE DETAILS
ARCHIVOLT ½D
CAPITAL 1⅙D
IMPOST ½D
ASTRAGAL
SECTION
ELEVATION
ALTERNATIVE SECTION
COPE ⅓D
PLAN OF CAP LOOKING UP
JOINT
PEDESTAL DETAILS
BASE ⅔D
BASE ½D
DETAILS OF CAPITAL AND BASE OF COLUMN
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FOOT
MODULE
CENTIMETRES

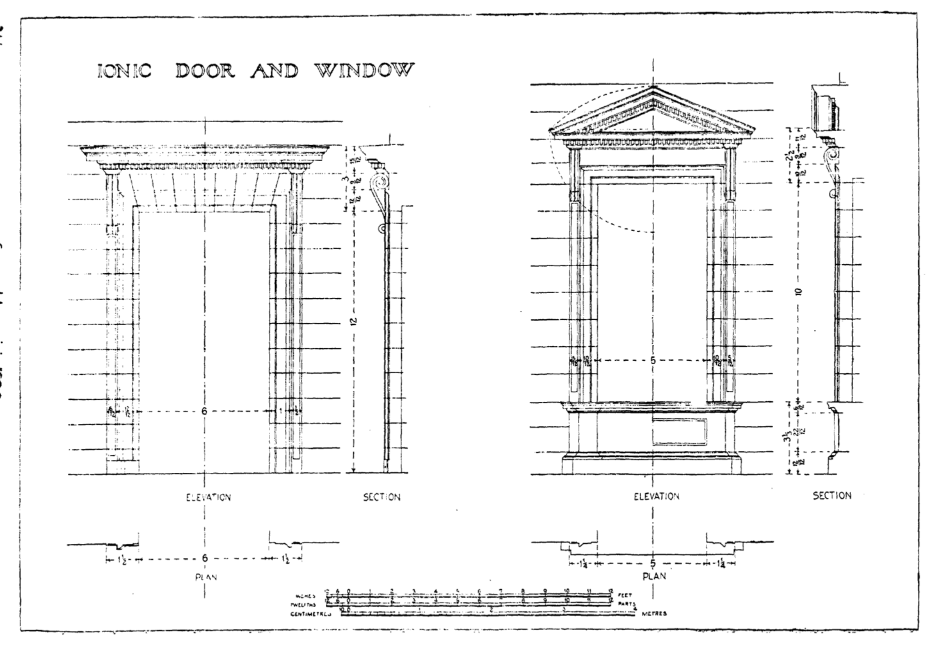

COMPOSITE ENTABLATURE
D
1/7 D
1/8 D
BLOCK
CORNICE D
D/6
D/18
D/9
1/4 D
1/6 D
D/9
PULVINATED FRIEZE
FRIEZE 3/4 D
BLOCK
1/4 D
AXIS OF COLUMN
COFFER
6/12 D
PLAN OF SOFFIT OF CORNICE
D/7
BLOCK
ARCHITRAVE 3/4 D
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FOOT
MODULE
CENTIMETRES

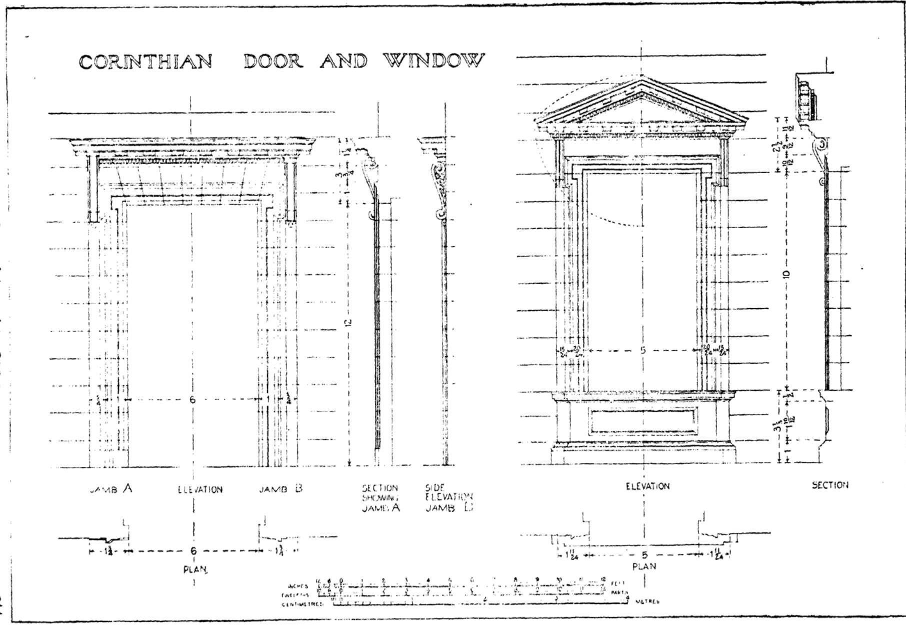

PILASTERS
CORINTHIAN
COMPOSITE
HALF ELEVATION
HALF ELEVATION
ALTERNATIVE
SECTION
PLAN LOOKING UP
PLAN LOOKING UP
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FOOT
MODULE
CENTIMETRES

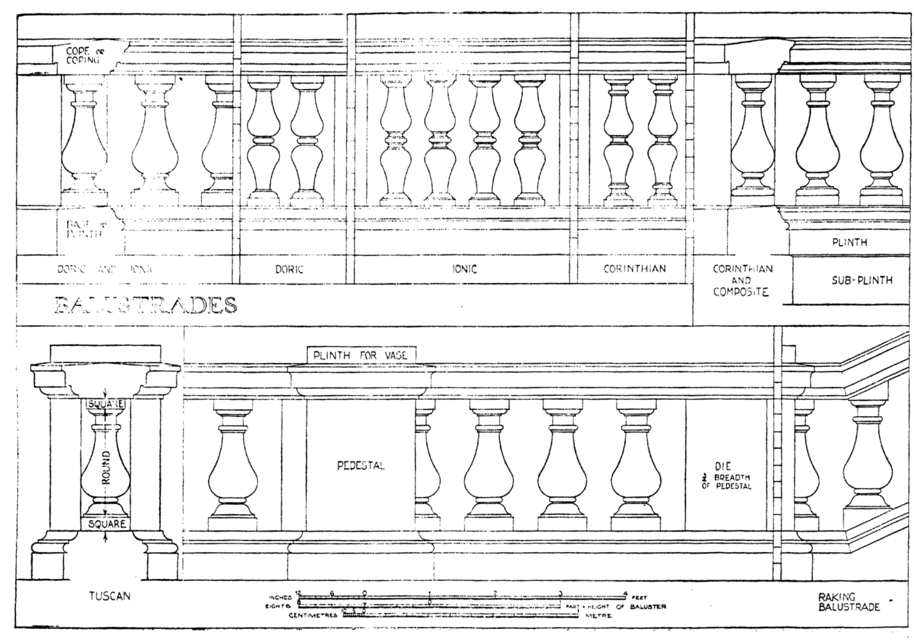

CYMA RECTA
ELEVATION
SECTION
TORUS
BAY LEAF AND GARLAND
ELEVATION
SECTION
QUARTER ROUND
DENTIL
DENTIL
SPACE
DENTIL
ELEVATION
SECTION THROUGH DART
SECTION THROUGH EGG
HORIZONTAL SECTION LOOKING UP
EGG AND DART WITH BEAD AND REEL
CYMA REVERSA
ELEVATION
SECTION THROUGH TONGUE
SECTION THROUGH LEAF
HORIZONTAL SECTION LOOKING UP
WATER LEAF AND TONGUE WITH BEAD AND REEL
CYMA REVERSA
ELEVATION
SECTION
CYMA REVERSA
ELEVATION
SECTION
CARVED ENRICHMENT ON MOULDINGS

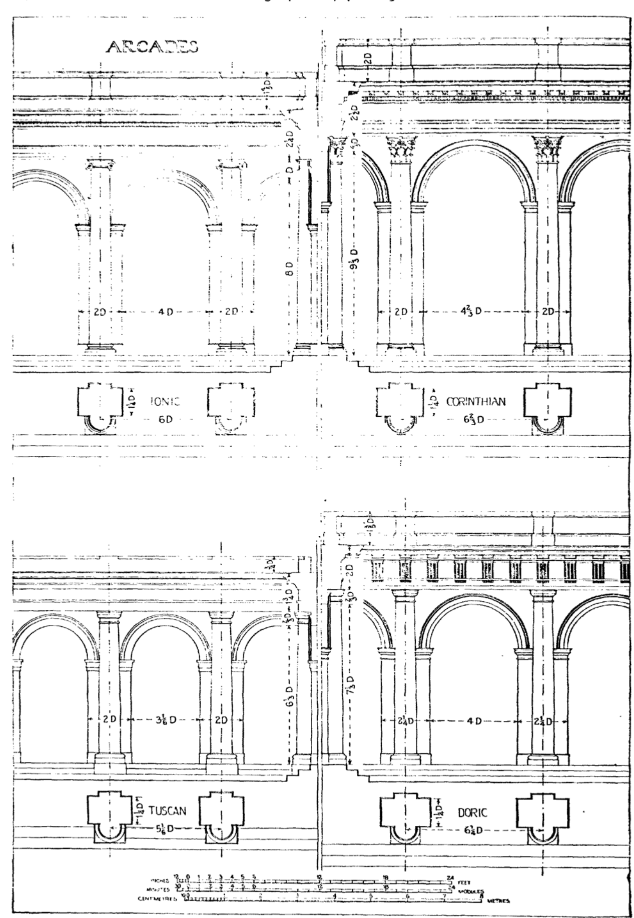

DORIC DOOR AND WINDOW
ELEVATION
SECTION
PLAN
ELEVATION
SECTION
PLAN
INCHES
TWELFTHS
CENTIMETRES
FEET
PARTS
METRES

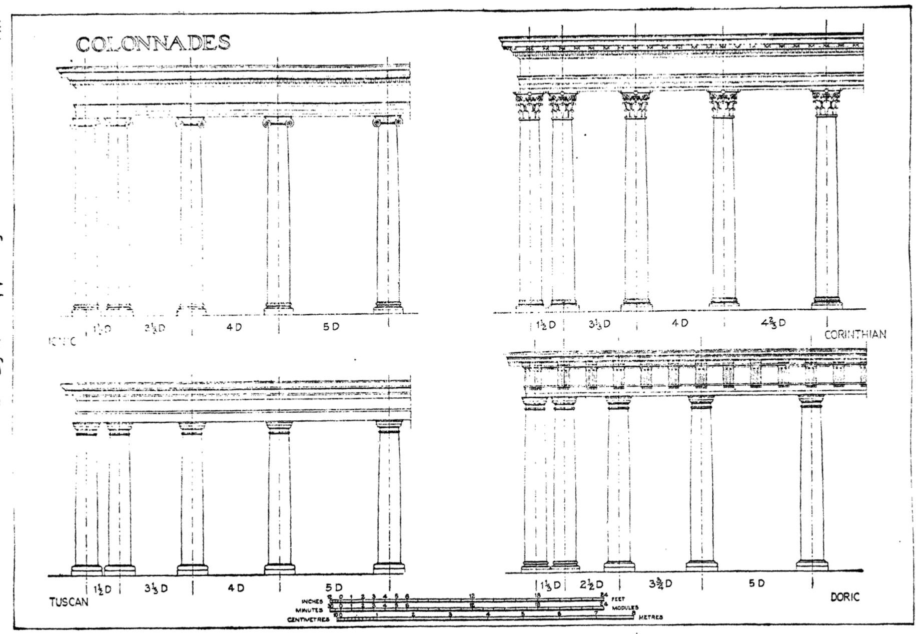
لوحـــة ٢٣ — باب أيوني ونافذة

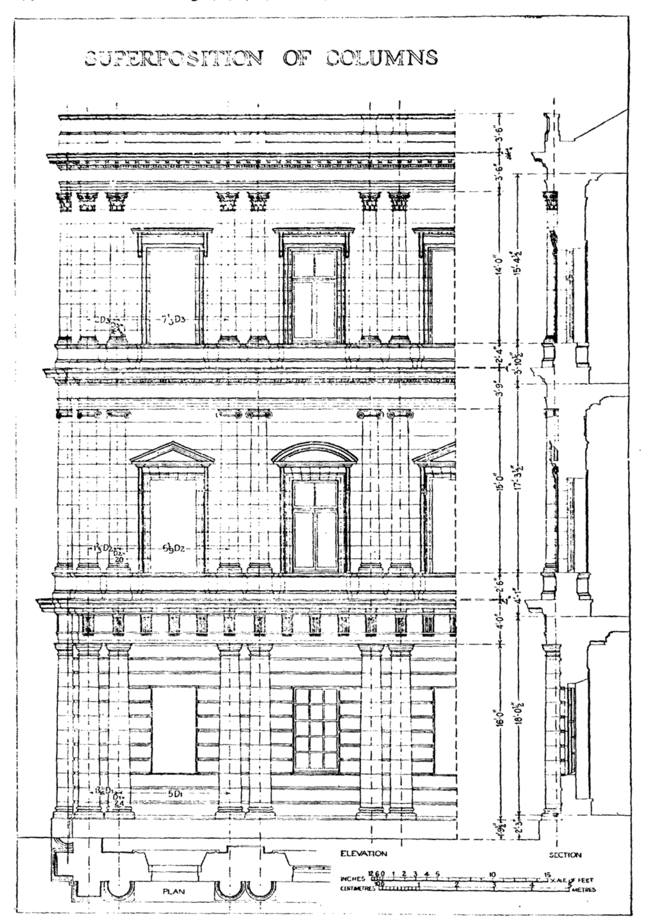


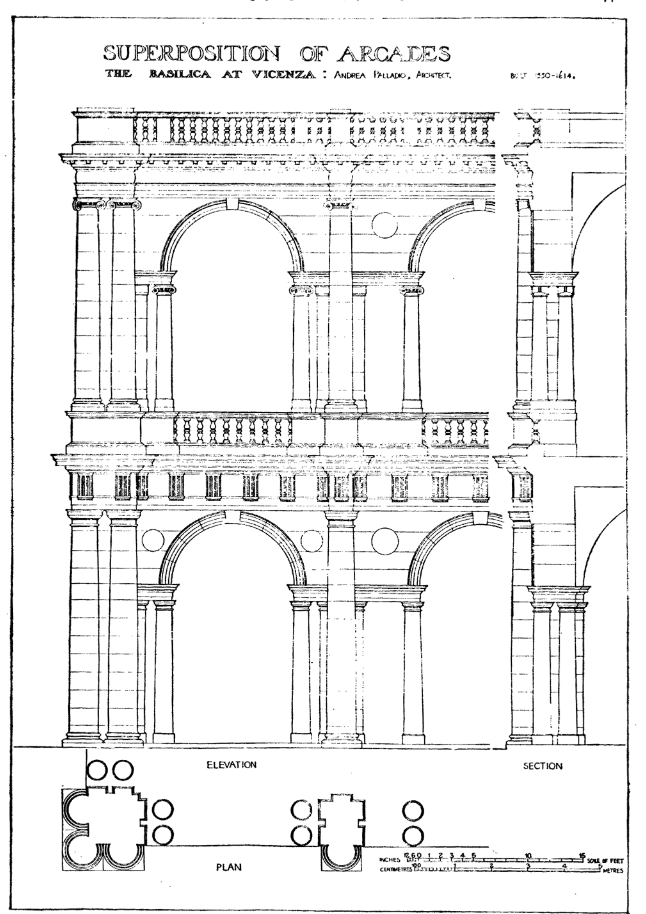

CORINTHIAN DOOR AND WINDOW
JAMB A
ELEVATION
JAMB B
SECTION SHOWING JAMB A
SIDE ELEVATION JAMB B
PLAN
ELEVATION
SECTION
PLAN
INCHES
TWELFTHS
CENTIMETRES
FEET
PARTS
METRES

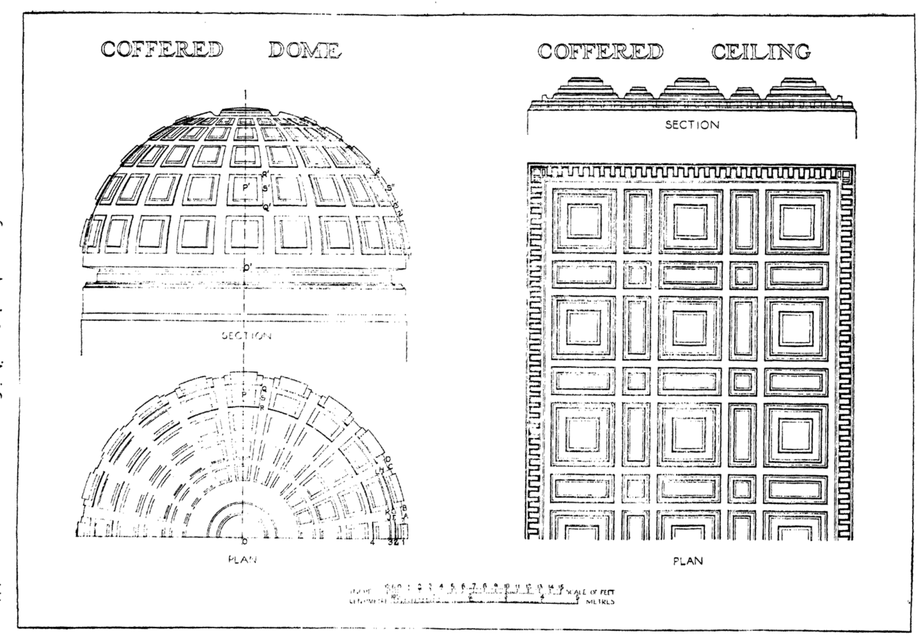

COPE OR COPING
DORIC
IONIC
CORINTHIAN
CORINTHIAN AND COMPOSITE
PLINTH
SUB-PLINTH
BALUSTRADES
PLINTH FOR VASE
SQUARE
ROUND
SQUARE
PEDESTAL
DIE
½ BREADTH OF PEDESTAL
TUSCAN
INCHES 12 6 0 1 2 3 4 FEET
EIGHTS 8 0 7 0 1 PART = HEIGHT OF BALUSTER
CENTIMETRES 10 5 0 METRE
RAKING BALUSTRADE

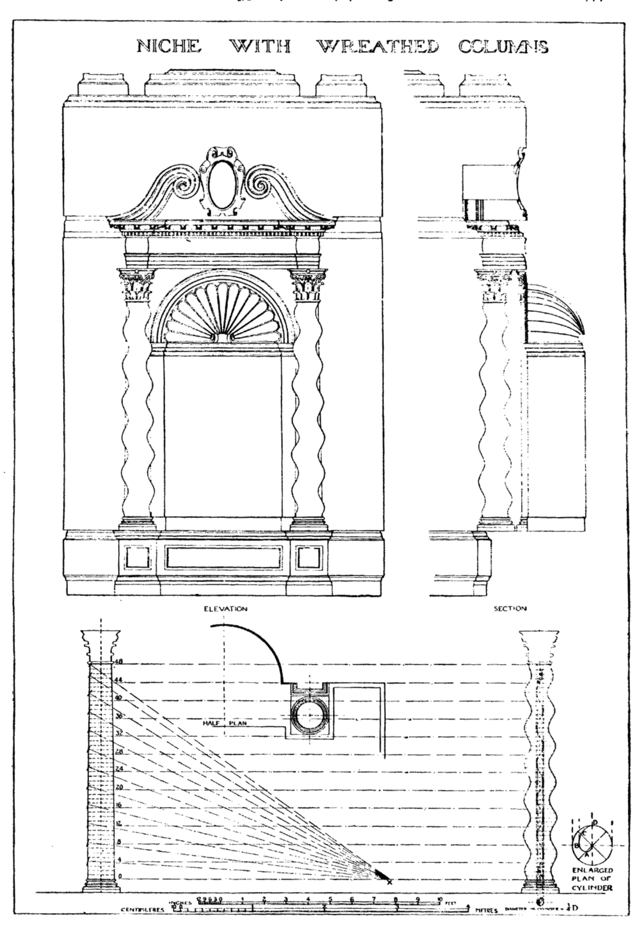

ARCADES
2D
4D
2D
8D
IONIC
6D
CORINTHIAN
6⅔ D
TUSCAN
5⅙ D
DORIC
6¼ D
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FEET
MODULES
METRES


COLONNADES
CORINTHIAN
$1\frac{1}{2}$D $3\frac{1}{3}$D 4D $4\frac{2}{3}$D
TUSCAN
$1\frac{1}{2}$D $3\frac{1}{3}$D 4D 5D
DORIC
$1\frac{1}{3}$D $2\frac{1}{2}$D $3\frac{3}{4}$D 5D
INCHES
MINUTES
CENTIMETRES
FEET
MODULES
METRES

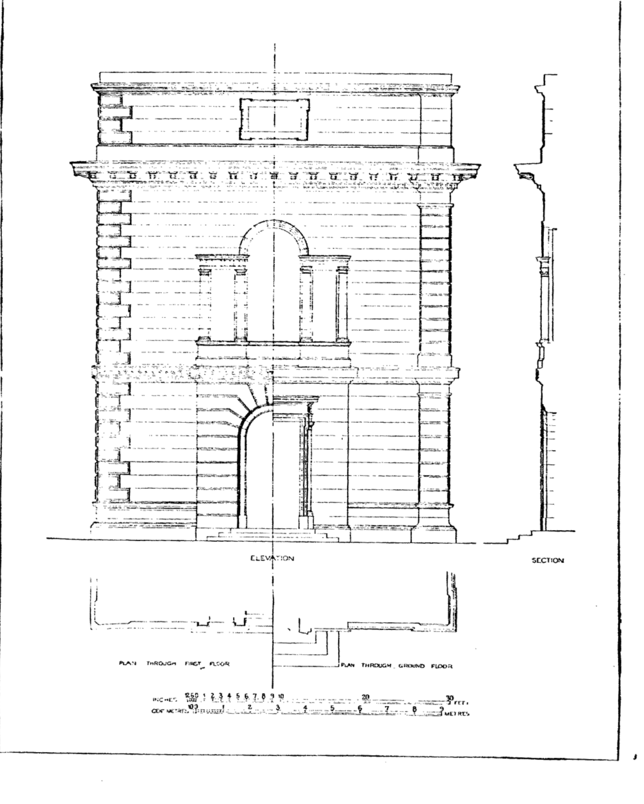

SUPERPOSITION OF COLUMNS
ELEVATION
SECTION
PLAN
INCHES
SCALE OF FEET
CENTIMETRES
METRES


SUPERPOSITION OF ARCADES
THE BASILICA AT VICENZA : ANDREA PALLADIO, ARCHITECT.
BUILT 1550-1614.
ELEVATION
SECTION
PLAN
INCHES
SCALE OF FEET
CENTIMETRES
METRES


COFFERED DOME
SECTION
PLAN
SCALE OF FEET
METRES
COFFERED CEILING
SECTION
PLAN


NICHE WITH WREATHED COLUMNS
ELEVATION
SECTION
HALF PLAN
ENLARGED PLAN OF CYLINDER
INCHES
FEET
CENTIMETRES
METRES

لوحـــة ٣٢ — طابق سفلى وعلوى مع نواصى ونافذة ڤنيسية



كلمة شكر

يدفعني ما أعلم عن المطبعة الأميرية بدار الكتب المصرية من الأثر الجليل فى تقدم فنّ الطباعة أن أتقدّم بالشكر الجزيل إلى حضرة ملاحظها الفاضل محمد افنــدى نديم لمـا بذله من العناية فى طبع هذا الكتاب وما كان لذوقه الحسن من الأثر الخالد فى تنسيقه وترتيبه حتى جاء مطابقا للطبعة الانجليزية ممـا دل على كفاءة مستخدمى وعمال هذه المطبعة فلهم جميعا الشكر على هــذا المجهود العظيم .

وانى أتقدّم بالشكر لحضرة الأستاذ الفاضل الشيخ محمد البرهامى منصور المصحح بدار الكتب المصرية الذى تفضل بقراءة الكتاب وتنقيح بعض أساليبه المعرّبة فى الطبعة الأولى م

المعرب

* * *

وكان تمـام طبع هذا الكتاب للطبعة الثانية بمطبعة دار الكتب المصرية فى يوم الخميس ١٤ ذى القعدة سنة ١٣٤٩ (٢ أبريل سنة ١٩٣١) م

ملاحظ المطبعة
بدار الكتب المصرية
محمد نديم

(مطبعة دار الكتب المصرية ٦٤٩/١٩٣٠/١٥٠٠)

